

Studienplan für die

Propädeutischen Fächer

und die

Zusatzfächer

angeboten von der Math.-Nat. und Med. Fakultät
im Rahmen eines Bachelor of Science oder für
andere Studiengänge mit diesen Programmen

Zusatzfächer in Biochemie

Angenommen von der Math.-Nat. und Med. Fakultät am 30.05.2022
Revidierte Version vom 15.04.2024

3.8 Biochemie

Die Biochemie bietet drei Möglichkeiten an, Zusatzfächer zu wählen:

- Zusatzfach Biochemie-30 BC-30 umfasst 30 ECTS
- Zusatzfach Biochemie-60 BC-60 umfasst 60 ECTS
- Zusatzfach Biochimie-60 für Studierende der Biomedizinischen Wissenschaften BC-60BMS umfasst 60 ECTS

Diese Zusatzfächer der Biochemie, sind nicht BSc Biochemie Studierenden zugänglich.

Voraussetzungen: Für das Zusatzfach **BC-30** werden 12 ECTS-Credits propädeutischer Kurse entweder in Chemie oder in Biologie vorausgesetzt. Das Zusatzfach **BC-60** ist auch für Studierende geeignet, die keines dieser propädeutischen Fächer belegt haben. Die Lehrveranstaltungen, welche vorgängig besucht worden sein müssen, um einer Lehrveranstaltung mit Erfolg beizuwohnen, sind im Kapitel 3.8.2 aufgelistet.

BC-60BMS ist für Bachelor Studierende der Biomedizinischen Wissenschaften geeignet, die nach Ablauf ihres zweiten Studienjahres eine Vertiefung in Biochemie wünschen. Dieses Zusatzfach gewährt den Zugang zum *MSc in Molecular Life and Health Sciences, Option Biochemistry and Cell Biology*.

Wahlfreiheit bei Biochemie-30 und Biochemie-60. Die dort aufgelisteten obligatorischen propädeutischen Unterrichtseinheiten (UE) müssen nur belegt werden, falls sie nicht schon durch das Hauptfach abgedeckt sind (UE können nicht doppelt angerechnet werden). Auch die nicht-propädeutischen obligatorischen Veranstaltungen müssen nur belegt werden, falls sie nicht schon durch das Hauptfach oder ein anderes Zusatzfach abgedeckt sind; aus den zur freien Wahl gestellten UE kann eine Auswahl getroffen werden, so dass die erforderlichen ECTS-Credits des gewählten Zusatzfaches erworben werden.

3.8.1 Zusatzfächer

3.8.1.1 Unterrichtseinheiten des Zusatzfaches Biochemie-30

[Version 2022, Anrechnungseinheit: PV-SBC.0000045]

Voraussetzungen: Diese Variante ist geeignet für Studierende, die mindestens ein propädeutisches Fach (entweder Biologie oder Chemie) belegt haben.

Hinweise:

- 1) Einige Biochemie-Veranstaltungen setzen den Besuch bestimmter Veranstaltungen der Biochemie voraus. Eine Liste der Erfordernisse befindet sich im Kapitel 3.8.2.
- 2) Die UE des Hauptfachs können nicht im Zusatzfach gewählt werden. Falls UE aus dem Zusatzfach auch im Hauptfach vorkommen, werden diese durch UE zur Wahl im Zusatzfach ersetzt.
- 3) Die Gesamtzahl der ECTS-Credits für dieses Zusatzfach kann zwischen 30 und 36 Credits betragen. Sobald die Anzahl von 36 ECTS erreicht ist, werden alle zusätzlichen ECTS-Credits ausserhalb des Studienplans gezählt und nicht auf den gewichteten Durchschnitt angerechnet (Art. 24 Abs. 6).

Obligatorische propädeutische Fächer

Code	Unterrichtseinheit	Semester	Stunden	ECTS
SCH.01014	Allgemeine Chemie (mit Übungen)	HS	84	6
SBL.00001	Allgemeine Biologie I Vorlesung (A)	HS	46	5
SBL.00003	Allgemeine Biologie I Praktikum (A)	HS	12	1

<i>plus eine der angeführten UE</i>				
SCH.01024	Allgemeine Chemie (Praktikum)	FS	84	3
SCH.01054	Analytische Chemie (mit Übungen)	FS	42	3
SCH.01067	Chemie der Elemente (mit Übungen)	FS	42	3
SCH.01072	Grundlagen der organischen Chemie	FS	42	3
				15-18

Obligatorische Biochemie

Code	Unterrichtseinheit	Semester	Stunden	ECTS
SBC.00119	Grundlagen der Biochemie	FS	52	6
SBC.00113	Ergänzende Molekularbiologie	FS	28	3
SBC.00114	Allgemeine Biochemie	HS	32	3.5
				12.5

Zur freien Wahl (bis zu 30 ECTS)

Code	Unterrichtseinheit	Semester	Stunden	ECTS
SBC.00047	Biochemie für Anfänger (Praktika)	FS	60	3
SBC.00106	Zellbiologie	FS	39	4
SBC.00009	Methoden in Biochemie	FS	14	1.5
SBC.00125	Hefegenetik, Zell- und Molekular Biologie	FS	12	1.5
SBC.07003	Einführung in die Bioinformatik und die <i>oder</i> Genomik (Vorlesung und Übungen) [#]	HS	56	4.5
SBC.07005	Fortgeschrittene Bioinformatik und Genomik [#]	HS	32	2.5
SME.05305	Immunologie I	FS	14	1.5
SME.06312	Fortgeschrittene Immunologie	FS	16	2
SBC.00115	Molekulare Humangenetik	FS	13	1.5
SBC.00120	Laborpraktikum in Biochemie I ¹	HS	120	5
<i>oder</i>				
SBC.00121	Laborpraktikum in Biochemie I ¹	FS	120	5
SCH.01024	Allgemeine Chemie (Praktikum)	FS	84	3
SCH.01054	Analytische Chemie (mit Übungen)	FS	42	3
SCH.01067	Chemie der Elemente (mit Übungen)	FS	42	3
SCH.01072	Grundlagen der organischen Chemie	FS	42	3
SCH.02212	Präparative Methoden (Vorlesung) (C) ²	HS	42	3
SCH.02222	Präparative Methoden (Vorlesung) (C) ²	HS	14	2
SCH.00244	Instrumentalanalyse (Praktikum)	FS	140	5
SCH.02252	Organische Instrumentalanalyse (Vorlesung mit Übungen)	FS	56	5

[#] Voraussetzung: SBC.07004 für SBC.07005. SBC.07005 kann nicht zusammen mit SBC.07003 belegt werden

¹ Nur ein Praktikum (SBC.00120 oder SBC.00121) kann belegt werden. Voraussetzung SBC.00047

² Voraussetzung: SCH.01072

³ Voraussetzung: SME.05103 (muss gleichzeitig besucht werden oder bereits absolviert worden sein)

SBL.00002	Allgemeine Biologie II Vorlesung (B)	FS	46	5
SBL.00004	Allgemeine Biologie II Praktikum (B)	FS	12	1
SBL.00014	Molekularbiologie	HS	28	3
SBL.00019	Methoden der Molekularbiologie	HS	28	3
SBL.00020	Neurobiologie	HS	20	2
SBL.00057	Entwicklungsbiologie	FS	16	1.5
SME.05103	Allgemeine und medizinische Mikrobiologie	HS	24	3
SME.06104	Spezialisierte klinische Mikrobiologie ³	FS	24	2.5
SME.06309	Mikrobiologie (Praktikum) ³	FS	8	1

A-C Unterrichtseinheiten mit dem gleichen Buchstaben müssen zusammen gewählt werden

3.8.1.2 Unterrichtseinheiten des Zusatzfaches Biochimie-60

[Version 2022, Anrechnungseinheit: PV-SBC.0000046]

Voraussetzungen: Für diese Variante wird kein propädeutisches Fach vorausgesetzt.

Hinweise:

- 1) Einige Biochemie-Veranstaltungen setzen den Besuch bestimmter Veranstaltungen der Biochemie voraus. Eine Liste der Erfordernisse befindet sich im Kapitel 3.8.2.
- 2) Die UE des Hauptfachs können nicht im Zusatzfach gewählt werden.
- 3) Die Gesamtzahl der ECTS-Credits für dieses Zusatzfach kann zwischen 60 und 72 Credits betragen. Sobald die Anzahl von 72 ECTS erreicht ist, werden alle zusätzlichen ECTS-Credits ausserhalb des Studienplans gezählt und nicht auf den gewichteten Durchschnitt angerechnet (Art. 24 Abs. 6).

Obligatorische propädeutische Fächer

Code	Unterrichtseinheit	Semester	Stunden	ECTS
SCH.01014	Allgemeine Chemie (mit Übungen)*	HS	84	6
SBL.00001	Allgemeine Biologie I (Vorlesung)* (A)	HS	46	5
SBL.00002	Allgemeine Biologie II (Vorlesung)* (B)	FS	46	5
SBL.00003	Allgemeine Biologie I (Praktikum)* (A)	HS	12	1
SBL.00004	Allgemeine Biologie II (Praktikum)* (B)	FS	12	1
				18

Obligatorische Biochemie

Code	Unterrichtseinheit	Semester	Stunden	ECTS
SBC.00119	Grundlagen der Biochemie*	FS	52	6
SBC.00113	Ergänzende Molekularbiologie	FS	28	3
SBC.00114	Allgemeine Biochemie	HS	32	3.5
SBC.00106	Zellbiologie	FS	39	4
SBC.00125	Hefegenetik, Zell- und Molekular Biologie	FS	12	1.5
SBC.07003	Einführung in die Bioinformatik und die Genomik <i>oder</i> (Vorlesung und Übungen) [#]	HS	56	4.5
SBC.07005	Fortgeschrittene Bioinformatik und Genomik [#]	HS	32	2.5
SBC.00047	Biochemie für Anfänger (Praktikum)	FS	60	3
SBC.00120	Laborpraktikum in Biochemie I ¹ <i>oder</i>	HS	120	5
SBC.00121	Laborpraktikum in Biochemie II ¹	FS	120	5
				30.5

Obligatorische Wahl von 6 ECTS Chemie aus folgenden Unterrichtseinheiten

Code	Unterrichtseinheit	Semester	Stunden	ECTS
SCH.01054	Analytische Chemie	FS	42	3
SCH.01067	Chemie der Elemente (mit Übungen)*	FS	42	3
SCH.01072	Grundlagen der organischen Chemie*	FS	42	3
SCH.02212	Präparative Methoden (Vorlesung) (C) ²	HS	42	3
SCH.02222	Präparative Methoden (Übungen) (C) ²	HS	14	2
SCH.02252	Organische Instrumentalanalyse (mit Übungen)	FS	56	5
SCH.02312	Klassische Thermodynamik (mit Übungen)	HS	28	3
SCH.03219	Photophysikalische Eigenschaften des Materials (mit Übungen)	FS	28	3
				6

Zur freien Wahl (bis zu 60 ECTS)

Code	Unterrichtseinheit	Semester	Stunden	ECTS
SBC.00009	Methoden in Biochemie	FS	14	1.5
SBC.00115	Molekulare Humangenetik	FS	13	1.5
SCH.00234	Organische Chemie (Praktikum für Zusatzfach)	HS	140	5
SCH.01054	Analytische Chemie	FS	42	3
SCH.01067	Chemie der Elemente (mit Übungen)	FS	42	3
SCH.01072	Grundlagen der organischen Chemie	FS	42	3
SCH.01084	Analytische Chemie (Praktikum)	FS	112	4
SCH.02120	Einführung in die Komplexchemie	HS	28	3
SCH.02212	Präparative Methoden (Vorlesung) (C) ²	HS	42	3
SCH.02222	Präparative Methoden (Übungen) (C) ²	HS	14	2
SCH.02235	Organische Chemie (Praktikum für ChemikerInnen)	HS	224	8
SCH.02252	Organische Instrumentalanalyse (mit Übungen)	FS	56	5
SCH.02274	Instrumentalanalyse (Praktikum)	FS	224	8
SCH.02312	Klassische Thermodynamik (mit Übungen)	HS	28	3
SCH.03219	Photophysikalische Eigenschaften des Materials (mit Übungen)	FS	28	3
SBL.00014	Molekularbiologie	HS	28	3
SBL.00019	Methoden der Molekularbiologie	HS	28	3
SBL.00020	Neurobiologie	HS	20	2
SBL.00057	Entwicklungsbiologie	FS	16	1.5
SME.05305	Immunologie I	FS	14	1.5
SME.06312	Fortgeschrittene Immunologie	FS	16	2
SME.05103	Allgemeine und medizinische Mikrobiologie	FS	28	3
SME.06309	Mikrobiologie (Praktikum) ³	FS	8	1
SPY.00110	Physiologie und Physiopathologie der grossen Regulationssysteme I (D)	HS	28	3
SPY.00111	Physiologie und Physiopathologie der grossen Regulationssysteme II (D)	FS	28	3

Vorraussetzung: SBC.07004 für SBC.07005. SBC.07005 kann nicht zusammen mit SBC.07003 belegt werden

* UE, welche als propädeutische Fächer ins Hauptprogramm gewählt würden, sollen durch Wahlveranstaltungen ersetzt werden.

A-D Unterrichtseinheiten mit dem gleichen Buchstaben müssen zusammen gewählt werden

¹ Nur ein Praktikum (SBC.00120 oder SBC.00121) kann belegt werden. SBC.00047 ist eine Vorraussetzung

² Vorraussetzung: SCH.01072

³ Vorraussetzung: SME.05103 (muss gleichzeitig besucht werden oder bereits absolviert worden sein)

3.8.1.3 Unterrichtseinheiten des Zusatzfaches Biochemie-60 für Studierende der Biomedizinischen Wissenschaften (BC-60BMS)

[Version 2022, Anrechnungseinheit: PV-SBC.0000047]

Voraussetzungen: Diese Variante wendet sich an Studierende des Bachelor-Studiengangs Biomedizinische Wissenschaften. Studierende, die den *MSc in Molecular Life and Health Sciences*, Option *Biochemistry and Cell Biology* anstreben, müssen dieses Zusatzfach wählen.

Die Gesamtzahl der ECTS-Credits für dieses Zusatzfach kann zwischen 60 und 72 Credits betragen. Sobald die Anzahl von 72 ECTS erreicht ist, werden alle zusätzlichen ECTS-Credits ausserhalb des Studienplans gezählt und nicht auf den gewichteten Durchschnitt angerechnet (Art. 24 Abs.6).

Obligatorische UE

Code	Unterrichtseinheit	Semester	tot. Std.	ECTS
SBC.07003	Einführung in die Bioinformatik und die Genomik (Vorlesung mit Übungen)	HS	56	4.5
SBC.00009	Methoden in Biochemie	FS	14	1.5
SBC.00125	Hefegenetik, Zell- und Molekular Biologie	FS	12	1.5
SBC.00120	Laborpraktikum in Biochemie I ¹	HS	120	5
<i>oder</i>				
SBC.00121	Laborpraktikum in Biochemie II ¹	FS	120	5
SBL.00057	Entwicklungsbiologie	FS	16	1.5
SCH.00244	Instrumentalanalyse (Praktikum)	FS	140	5
SCH.02252	Organische Instrumentalanalyse (mit Übungen)	FS	56	5
SCH.02312	Klassische Thermodynamik (mit Übungen)	HS	28	3
SCH.02339	Kinetik (für Biochemiker)	FS	28	3
SME.05103	Allgemeine und medizinische Mikrobiologie	HS	24	3
				33

UE zur freien Wahl (bis 60 ECTS)

Code	Unterrichtseinheit	Semester	tot. Std.	ECTS
SCH.00246	Instrumentalanalyse (Ergänzendes Praktikum für Zusatzfach)	FS	84	3
SCH.01054	Analytische Chemie	FS	42	3
SCH.01067	Chemie der Elemente (mit Übungen)	FS	42	3
SCH.02120	Einführung in die Komplexchemie	HS	28	3
SCH.02212	Präparative Methoden (Vorlesung) (A) ²	HS	42	3
SCH.02222	Präparative Methoden (Übungen) (A) ²	HS	14	2
SBC.00106	Zellbiologie	FS	39	4
SBL.00002	Allgemeine Biologie II (Vorlesung) (B)	FS	46	5
SBL.00004	Allgemeine Biologie II (Praktikum) (B)	FS	12	1
SBL.00015	Tierphysiologie	HS	28	3
SBL.00019	Methoden der Molekularbiologie	HS	28	3
SBL.00020	Neurobiologie	HS	20	2
SBL.00058	Regenerationsmechanismen	FS	10	1
SME.06104	Spezialisierte klinische Mikrobiologie ³	FS	24	2.5
SME.06312	Fortgeschrittene Immunologie ⁴	FS	16	2
SME.06309	Mikrobiologie (Praktikum) ³	FS	8	1

A-B Unterrichtseinheiten mit dem gleichen Buchstaben müssen zusammen gewählt werden

¹ Nur ein Praktikum (SBC.00120 oder SBC.00121) kann belegt werden

² Voraussetzung: SCH.01072

³ Voraussetzung: SME.05103

⁴ Voraussetzung: SME.04206

3.8.2 Liste der Voraussetzungen für den Besuch von Biochemie-Lehrveranstaltungen

Für die folgenden UEs müssen Sie SBL.00001 und SBL.00003 sowie die in der folgenden Tabelle aufgeführten UEs belegt haben.

UE	Voraussetzungen
SBC.00009:	SBC.00119, SBC.00113, SBC.00114
SBC.07003:	SBC.00119, SBL.00014
SBC.07005:	SBC.07004
SBC.00047:	SBC.00119
SBC.00106:	SBC.00119
SBC.00113:	SBC.00119, SBL.00014
SBC.00114:	SBC.00119
SBC.00115:	SBC.00119, SBC.00113, SBC.00114, SBL.00014
SBC.00125:	SBC.00119; SBC.0106
SBC.00120:	SBC.00119, SBC.00047
SBC.00121:	SBC.00119, SBC.00047
SME.06312:	SME.05305 oder SME.04206

3.8.3 Inhalt der Unterrichtseinheiten der Zusatzfächer

Vorlesungen

- Die Vorlesung *Methoden in Biochemie* (SBC.00009) stellt verschiedene Methoden und Technologien vor, die in der Erforschung der Proteine und Makromoleküle und in der Zellbiologie verwendet werden.
- Der Kurs *Zellbiologie* (SBC.00106) behandelt die molekularen Mechanismen, welche es erlauben die Struktur und Funktionalität einer einzelnen Zelle (Transport von Proteinen an ihren Bestimmungsort, Autophagie, Zytoskelett, mitochondriale Vererbung) oder des ganzen Organismus (Stammzellen, Apoptose, Zell-Verbindungen, extrazelluläre Matrix) aufrecht zu erhalten.
- Der Kurs *Ergänzende Molekularbiologie* (SBC.00113) vertieft Konzepte der Molekularbiologie mit Hauptgewicht auf Synthese und Reparatur von DNS. Darüber hinaus bietet der Kurs eine Einführung in die Benutzung von Programmen und Datenbasen, welche es ermöglichen, DNS Sequenzen zu analysieren und zu verändern, z.B. im Hinblick auf eine Genklonierung.
- Die Vorlesung *Grundlagen der Biochemie* (SBC.00119) bietet eine Einführung in die Biochemie. Sie beschreibt die Zusammensetzung, die Struktur und den Metabolismus der wichtigsten Zellbestandteile und des Organismus (d.h. Aminosäuren, Zucker und Lipide).
- Der Kurs *Allgemeine Biochemie* (SBC.00114) vertieft die im Kurs *Grundlagen der Biochemie* (SBC.00119) erarbeiteten Konzepte und beschreibt Struktur und Funktion von Zellkomponenten (Aminosäuren, Proteine, Zucker, Lipide) mit Hauptgewicht auf den entsprechenden metabolischen Stoffwechselwegen.
- Die Vorlesung *Molekulare Humangenetik* (SBC.00115) liefert einerseits Erkenntnisse über die Grundlagen der Humangenetik und andererseits einen Einblick in die molekularen Mechanismen, die in der medizinischen Pathologie von Bedeutung sein. Ausserdem umfasst dieser Kurs Informationen über die Methoden der Diagnostik und der Therapie dieser Krankheiten.
- Vorlesung *Hefe Genetik* (SBC.00125). Hefe hat sich als einzelliger Modellorganismus für genetische und molekularbiologische Studien etabliert und wird heutzutage auch oftmals verwendet um neue genomweite Hochdurchsatz-Methoden zu entwickeln. In diesem Kurs werden die Grundlagen der Hefegenetik und Molekularbiologie erarbeitet und anhand von aktuellen Fragestellungen aus der Forschung erläutert. Ziel der Vorlesung ist, dass die Studierenden einen Einblick erhalten, wie durch die Kombination von genetischen und

molekularbiologischen Methoden, komplexe zelluläre Vorgänge untersucht und aufgeschlüsselt werden können.

- Der Kurs *Einführung in die Bioinformatik und die Genomik* (SBC.07003) beschreibt die allgemeinen Grundsätze der Bioinformatik und ihren Anwendungen in die Genomik. Dieser Kurs übermittelt grundlegende Kenntnisse der Hilfsmittel und Datenbanken, welche zum Vergleich und zur Analyse von Protein- oder die Nukleotidsequenzen verwendet werden. Dieser Kurs beschreibt die Sequenzierungstechnologien der nächsten Generation und ihre Verwendung bei der Untersuchung des Genoms von verschiedenen Organismen und in biomedizinische Forschung.
- Der Kurs *Fortgeschrittene Bioinformatik und Genomik* (SBC.07005) ist eine direkte Fortsetzung des Grundkurses SBC.07004. Er vertieft die Methoden der Next Generation Sequencing-Anwendungen, wie *de novo* Genom- und Transkriptom-Assembly & Annotation, Remapping & Variantenidentifikation, Transkriptomik, ChIPseq & verwandte Methoden, Epigenomik, Mikrobiom & Metagenomik, Populationsgenomik. Jede Woche wird ein Hauptkonzept detailliert behandelt, wobei die Algorithmen der wichtigsten Methoden mit einem besonderen Blick auf ihre Vor- und Nachteile erklärt werden. Jede Woche werden praktische Übungen durchgeführt, die direkt mit den theoretischen Vorlesungen verbunden sind, um das Lernen durch den Einsatz einfacher Web-Tools zu verstärken. Weder SBC.07004, noch SBC.07005 können zusammen mit SBC.07003 genommen werden.
- Die Vorlesung *Allgemeine Biologie I* (SBL.00001) und *II* (SBL.00002) sind eine Einführung in die Biologie (Zellbiologie, Genetik, Ökologie, Pflanzenbiologie, Entwicklungsbiologie) und beschreiben Strukturen und biologische Funktionen von Organismen mit Angaben über entsprechende molekularbiologische Vorgänge und Genetik.
- Die Vorlesung *Molekularbiologie* (SBL.00014) behandelt die molekularen Mechanismen der Genexpression und der Genregulation bei Eukaryoten und Prokaryoten.
- Die Vorlesung *Tierphysiologie* (SBL.00015) behandelt Grundlagen der Tierphysiologie und ausgewählte Beispiele der vergleichenden Tierphysiologie.
- Die Vorlesung *Methoden der Molekularbiologie* (SBL.00019) ist eine Einführung in die Methoden der Molekularbiologie.
- Der Kurs *Neurobiologie* (SBL.00020), bezieht sich auf Ausgewählte Kapitel der aktuellen Neurobiologie mit einem Schwerpunkt auf Studien, die die Phänomene von den Molekülen bis zu den Zellen und neuronalen Funktionen, einschließlich des Verhaltens umschreiben.
- Die Vorlesung *Entwicklungsbiologie* (SBL.00057) beschreibt die Phänomene welche zur Bildung von mehrzelligen Organismen führen. Er erläutert auch die Strategien und Techniken die zum Studium dieser Phänomene gebraucht werden.
- Die Vorlesung *Mechanismen der Regeneration* (SBL.00058) erläutert die Grundlagen der Regeneration bei den Wirbellosen, den Wirbeltieren und dem Menschen.
- Die Vorlesungen *Immunologie I* und *Fortgeschrittene Immunologie* (SME.05305 und SME.06312) sind Einführung und anschliessende Vertiefung in die Grundlagen der Immunologie. SME.05302 ist eine obligatorische Voraussetzung für SBC.06312.
- Die Vorlesung *Allgemeine und medizinische Mikrobiologie* (SME.05301) behandelt die Grundzüge der Mikrobiologie (Bakterien, Viren, Parasiten).
- In der Vorlesung *Spezialisierte klinische Mikrobiologie* (SME.06104) lernen die Studierenden die für den Menschen wichtigsten Krankheitserreger (Bakterien, Viren, Parasiten), die assoziierten Krankheiten, deren Diagnose und Behandlungsprinzipien kennen. Es handelt sich um eine Vorlesung in klinischer Mikrobiologie; die Anwendung steht in engem Zusammenhang mit den Infektionskrankheiten.
- Die Vorlesung *Physiologie und Pathophysiologie der grossen Regulationssysteme, Teil I* und *II* (SPY.00110, SPY.00111) wird über zwei Semester erteilt. Sie behandelt die Hauptfunktionssysteme des menschlichen Körpers (Generelles, Kardiovaskuläres System, Nierensystem, Atmungssystem, Verdauungssystem und Drüsensystem) im Rahmen der Regulationsmechanismen. Dazu gehört noch eine Einleitung zu pathophysiologischen Zuständen.

- Der Kurs *Allgemeine Chemie* (SCH.01014) etabliert die Grundlagen der Chemie und vervollständigt die Kenntnisse, die an der Schule erworben wurden, um sie auf Hochschulniveau zu bringen.
- Die Vorlesung *Analytische Chemie* (SCH.01054) vermittelt die theoretischen Kenntnisse, die dem dazu gehörigen Praktikum entsprechen.
- Die Vorlesung *Chemie der Elemente* (SCH.01067) ist eine Einführung in die eher materialorientierten chemischen Verbindungen sowie deren Eigenschaften und Reaktivitäten.
- Die Vorlesung *Grundlagen der organischen Chemie* (SCH.01072) gibt einen vertieften Einblick in die biologisch relevanten Stoffklassen und deren Reaktionen.
- Die Vorlesungen *Einführung in die Komplexchemie* (SCH.02120) bietet die Möglichkeit, die Ausbildung in anorganischer Chemie zu vertiefen.
- Die Vorlesungen *Präparative Methoden* (Vorlesung, SCH.02212 und Übungen, SCH.02222) bringen die theoretischen Kenntnisse, die für die entsprechenden praktischen Arbeiten notwendig sind.
- Die Vorlesung *Instrumentalanalyse* (SCH.02252) ist eine Vertiefung der organischen Chemie, die die Versuchsverfahren der Synthesechemie erklären soll, insbesondere die verschiedenen spektroskopischen Methoden und die Interpretation eines NMR-Spektrums.
- Die Vorlesungen *Klassische Thermodynamik* (SCH.02312) und *Kinetik* (SCH.02339) stellen die Grundlagen der biophysikalischen Chemie dar und umfassen die Reaktionsmechanismen von Transportvorgängen und Enzymen, sowie die betreffenden Forschungsmethoden

Praktika

- *Biochemie für Anfänger (Praktika)* (2. Jahr, SBC.00047): dieses Praktikum ist eine kurze Einführung in die einfachen biochemischen Methoden, die in Forschungslabors und in der klinischen Chemie verwendet werden.
- Das *Laborpraktikum in Biochemie* (SBC.00120 oder SBC.00121) findet in einer Gruppe der Biochemie statt. Die Dauer beträgt 6 Wochen. Es handelt sich um eine persönliche Forschungsarbeit, die von einem oder einer erfahrenen Forscher·in geleitet wird. Der/die Studierende sucht eine Forschungsgruppe aus in dem er/sie den oder die Gruppenleiter·in kontaktiert. Studierende haben die Gelegenheit moderne Labortechniken anzuwenden. Einige Beispiele sind das Klonieren von Genen und allgemeine Methoden der Molekularbiologie, Biochemie der Proteine, Biochemie der Fette und Zucker, sowie molekulare Genetik. Der/die Studierende schreibt einen Bericht über die Laborarbeit und stellt die Resultate während einem Gruppenseminar vor. SBC.00047 ist eine obligatorische Voraussetzung für diese Praktika.
- Die Praktika *Allgemeine Biologie I* (SBL.00003) und *II* (SBL.00004) illustrieren die Grundkenntnisse der Biologie der Zellen, Organismen und der Evolution.
- Im Praktikum *Mikrobiologie* (SME.06309) werden die üblichen Techniken zur Identifizierung, Kultivierung und Antibiotikaempfindlichkeit von Bakterien vorgestellt. Weiterhin nehmen die Studierenden an Experimenten aus den Bereichen bakterielle Genetik und Biochemie teil und lernen so die Merkmale der wichtigsten Antibiotikaresistenzen kennen.
- Die Praktika *Organische Chemie* (SCH.00234 und SCH.02235) sind für Zusatzfachstudierende eine verkürzte Version des Praktikums Organische Synthese. Die Praktika geben einen Einblick in die organische Synthese.
- Das Praktikum *Allgemeine Chemie* (SCH.01024) illustriert wesentliche Konzepte der gleichnamigen Grundvorlesung anhand von konkreten Experimenten und wird von nahezu allen Hörern dieser Vorlesung besucht.
- Das Praktikum *Analytische Chemie* (SCH.01084) vermittelt die wichtigsten klassischen Analysetechniken.
- Das Praktikum *Instrumentalanalyse* (SCH.00244 und SCH.00246) führt in die wichtigsten spektroskopischen Methoden der Chemie ein.

3.8.4 Evaluation und Validierung der Unterrichtseinheiten

Gemäss Artikel 25, Abs. 1 des Reglements für den Erwerb von BSc und MSc ist es nicht möglich, eine bewertete UE zu übertragen oder zu eliminieren.

Die Bedingungen für die Beurteilung der UE sind in den Anhängen der jeweiligen Fachbereiche angegeben. Bitte beachten Sie dafür die Anhänge der Biochemie, der Biologie, der Medizinischen Wissenschaften, Morphologie und Physiologie, und der Chemie.