

DIE
EIDGENÖSSISCHE
TECHNISCHE
HOCHSCHULE
ZÜRICH

7889 1014 6328

verleihrt

Christopher Kurt Weingarten

geboren am 20. November 1998

den Titel

**BACHELOR OF SCIENCE ETH IN
BIOLOGIE**



aufgrund des erfolgreich absolvierten Bachelor-Studiums

Zürich, 8. Oktober 2021

Die Rektorin

Sarah Springman

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

ETH

Die Vorsteherin des Departements Biologie

Prof. Dr. Annette Oxenius

Christopher Kurt WEINGARTEN

geboren am 20. November 1998, Matrikelnummer 18-927-533

hat am Departement Biologie

für das Bachelor-Diplom in Biologie

nach dem Reglement vom 14. Mai 2013

die folgenden Leistungen erbracht:

	Note/Resultat	Gewicht	Kreditpunkte (ECTS)
Basisprüfung			
Mathematik I / Mathematik II	5.75	[8]	
Grundlagen der Informatik	5.75	[3]	
Grundlagen der Biologie IA	5.00	[8]	
Grundlagen der Biologie IB	5.50	[8]	
Allgemeine Chemie (für Biol./Pharm.Wiss./HST)	5.75	[6]	
Organische Chemie I (für Biol./Pharm.Wiss./HST) / Organische Chemie II (für Biol./ Pharm. Wiss./HST)	5.50	[9]	
Physik	4.00	[5]	
Statistik I	5.75	[3]	
Durchschnitt Basisprüfung	5.37		46
Praktika des Basisjahres			
Grundlagen der Biologie I	bestanden		6
Praktikum Allgemeine Chemie (für Biol./Pharm. Wiss.)	bestanden		6
Fächer des zweiten Studienjahrs			
Kernfächer und Wahlmodul			
Kernfächer			
Genetik, Genomik, Bioinformatik	5.50		4
Grundlagen der Biologie II	bestanden		8
Grundlagen der Biologie II: Biochemie und Molekularbiologie	5.25		4
Grundlagen der Biologie II: Mikrobiologie	5.75		2
Grundlagen der Biologie II: Pflanzenbiologie	5.50		2
Grundlagen der Biologie II: Zellbiologie	5.25		5
Methoden der Biologischen Analytik	4.25		3
Physikalische Chemie I (für Biol./Pharm.Wiss.)	5.75		3
Physikalische Chemie II (für Biol./Pharm.Wiss.)	5.75		4
Statistik II	5.50		3
Wahlmodul: Biologische Chemie			
Anorganische Chemie (für Biologen)	4.00		3
Organic Chemistry II	5.25		3
Praktikum Organische Chemie (für Biol./Pharm.Wiss.)	bestanden		8
Praktikum Physikalische Chemie (für Biol./Pharm.Wiss.)	bestanden		3
Systembiologie	5.25		4

Studiendirektorin

Prof. Dr. Julia Vorholt-Zambelli

Christopher Kurt WEINGARTEN

geboren am 20. November 1998, Matrikelnummer 18-927-533

Bachelor-Diplom in Biologie

	Note/Resultat	Gewicht	Kreditpunkte (ECTS)
Kurse des dritten Studienjahres			
Konzeptkurse			
Introduction to Bioinformatics	5.50	6	
Molecular and Structural Biology I: Protein Structure and Function / Molecular and Structural Biology II: Molecular Machines and Cellular Assemblies	5.25	6	
Proteins and Lipids	5.25	6	
Systems Biology	5.75	6	
Blockkurse			
Applied machine learning / Universität Zürich	6.00	6	
Cryo-Electron Microscopic Studies of Ribosomal Complexes with Biomedically Important Viral Proteins	5.75	6	
Macromolecular Structure Determination Using Modern Methods	6.00	6	
Molecular Mechanisms of Cell Dynamics	5.25	6	
Protein Folding, Assembly and Degradation	5.25	6	
RNA-Biology	5.25	6	
Wissenschaft im Kontext			
Research Ethics	5.00	2	
The Science of Learning From Failure	5.50	2	
Gesamtdurchschnitt (Gewicht=Kreditpunkte)			5.40
Gesamtkreditpunkte			181

Notenskala: 6 ist die beste, 4 eine genügende und 1 die geringste Note. Nicht benotete Leistungen werden mit "bestanden" oder "nicht bestanden" bewertet. Ein ECTS-Kreditpunkt entspricht einem Arbeitspensum von 30 Stunden.

Es wird verfügt:

1. Der Kandidat erhält das Bachelor-Diplom in Biologie.
2. Dem Kandidaten wird der Titel Bachelor of Science ETH in Biologie verliehen. Die Kurztitel lauten BSc ETH Biologie oder BSc ETH.

Studiendirektorin

Prof. Dr. Julia Vorholt-Zambelli

Christopher Kurt WEINGARTEN

born on 20 November 1998, matriculation number 18-927-533

has passed the following examinations

at the Department of Biology

according to the regulations of 14 May 2013

for the Bachelor's Degree in Biology

	Grade/Result	Weight	Credits (ECTS)
First Year Examinations			
Mathematics I / Mathematics II	5.75	(8)	
Foundations of Computer Science	5.75	(3)	
Fundamentals of Biology IA	5.00	(8)	
Fundamentals of Biology IB	5.50	(8)	
General Chemistry (for Biology/Pharmacy/HST)	5.75	(6)	
Organic Chemistry I (for students of Biology, Pharmaceutical Sci., and Health Sci. & Tech.) / Organic Chemistry II (for Students of Biology, Pharmaceutical Sci., and Health Sci. & Tech.)	5.50	(9)	
Physics	4.00	(5)	
Statistics I	5.75	(3)	
Average First Year Examinations	5.37		46
First Year Laboratory Courses			
Fundamentals of Biology I	passed		6
Laboratory Course General Chemistry (for Biology and Pharmacy)	passed		6
Second Year Courses			
Core Courses and Elective Block			
Core Courses			
Genetics, Genomics, Bioinformatics	5.50		4
Fundamentals of Biology II	passed		8
Fundamentals of Biology II: Biochemistry and Molecular Biology	5.25		4
Fundamentals of Biology II: Microbiology	5.75		2
Fundamentals of Biology II: Plant Biology	5.50		2
Fundamentals of Biology II: Cell Biology	5.25		5
Methods of Biological Analysis	4.25		3
Physical Chemistry I (for Biology and Pharmacy)	5.75		3
Physical Chemistry II (for Biology and Pharmacy)	5.75		4
Statistics II	5.50		3
Elective Block: Biological Chemistry			
Inorganic Chemistry (for Biology)	4.00		3
Organic Chemistry II	5.25		3
Practical Course Organic Chemistry (for Students of Biology and Pharmaceutical Sciences)	passed		8
Practical Course Physical Chemistry (for Biol./Pharm.Sci.)	passed		3
Systems Biology	5.25		4

Director of Studies

Prof. Dr. Julia Vorholt-Zambelli

Christopher Kurt WEINGARTEN

born on 20 November 1998, matriculation number 18-927-533

Bachelor's Degree in Biology

	Grade/Result	Weight	Credits (ECTS)
Third Year Courses			
Concept Courses			
Introduction to Bioinformatics	5.50	6	
Molecular and Structural Biology I: Protein Structure and Function / Molecular and Structural Biology II: Molecular Machines and Cellular Assemblies	5.25	6	
Proteins and Lipids	5.25	6	
Systems Biology	5.75	6	
Block Courses			
Applied machine learning / Universität Zürich	6.00	6	
Cryo-Electron Microscopic Studies of Ribosomal Complexes with Biomedically Important Viral Proteins	5.75	6	
Macromolecular Structure Determination Using Modern Methods	6.00	6	
Molecular Mechanisms of Cell Dynamics	5.25	6	
Protein Folding, Assembly and Degradation	5.25	6	
RNA-Biology	5.25	6	
Science in Perspective			
Research Ethics	5.00	2	
The Science of Learning From Failure	5.50	2	
Overall Grade Point Average (Weight=Credits)	5.40		
Total Credits			181

Grading scale: 6 is the highest, 1 is the lowest grade; passmark is 4. Ungraded performance assessments are marked with either passed or failed. An ECTS credit corresponds to a workload of 30 hours.

It is decreed:

1. The candidate is awarded the Bachelor's Degree in Biology.
2. The candidate is awarded the title Bachelor of Science ETH in Biology. Short titles: BSc ETH Biology or BSc ETH.

Director of Studies
Prof. Dr. Julia Vorholt-ZambelliCertified Translation
ETH Zurich, 11 October 2021

This document contains a digitally imprinted signature. For further information regarding this document please see www.records.ethz.ch.

Zürich, 8. Oktober 2021 / Zurich, 8 October 2021

Ranking Information

Name / Name:

Christopher Kurt WEINGARTEN

Geburtsdatum / Date of Birth:

20. November 1998 / 20 November 1998

Matrikelnummer / Matriculation Number:

18-927-533

Studiengang / Degree Programme:

Biologie BSc

Biology BSc

Akademischer Titel / Academic Title:

Bachelor of Science ETH in Biologie

Bachelor of Science ETH in Biology

Gesamtdurchschnitt / Overall Grade Point Average:

5.40

Jahrgangswerte des Studienganges / Year Values of the Degree Programme

Gesamtdurchschnitt / Overall Grade Point Average

5.00

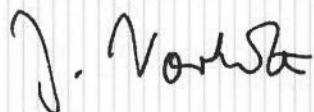
Anzahl Studierende / Number of Students

64

Standardabweichung / Standard Deviation

0.33

Studiendirektorin / Director of Studies



Prof. Dr. Julia Vorholt-Zambelli

6 ist die beste, 4 eine genügende und 1 die geringste Note.

Dieses Dokument enthält eine digital aufgedruckte Unterschrift. Weitere Informationen zu diesem Dokument: www.records.ethz.ch.

Grading scale: 6 is the highest, 1 is the lowest, passmark is 4.

This document contains a digitally imprinted signature. For further information regarding this document please see www.records.ethz.ch.



Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

DIPLOMA SUPPLEMENT

Christopher Kurt Weingarten

BACHELOR OF SCIENCE ETH
IN BIOLOGIE

*BACHELOR OF SCIENCE ETH
IN BIOLOGY*

Dieses Diploma Supplement erfüllt die Vorgaben der Europäischen Kommission, des Europarats und der UNESCO/CEPES und orientiert sich an den Empfehlungen der schweizerischen Rektorenkonferenz. Weiterführende Informationen siehe Website der Rektorenkonferenz.

This Diploma Supplement fulfils the requirements of the European Commission, the Council of Europe and UNESCO/CEPES and adheres to the recommendations of the Rectors' Conference of the Swiss Universities. For further information see the Rectors' Conference of the Swiss Universities website.

1. Personalien

Personal details

1.1. Familienname / Family name

Weingarten

1.2. Vorname / First name

Christopher Kurt

1.3. Geburtsdatum / Date of birth

20. November 1998

20 November 1998

2. Angaben zum Diplom

Qualification details

2.1. Bezeichnung der Qualifikation und vollständiger verliehener Titel mit offizieller Abkürzung *Description of qualification and full title conferred, with official abbreviation*

Bachelor of Science ETH in Biologie

BSc ETH Biologie

Bachelor of Science ETH in Biology

BSc ETH Biology

2.2. Hauptstudienfächer für die Qualifikation / Main fields of study for the qualification

Im Bachelor-Studiengang Biologie werden die Grundlagen in den Kernbereichen der Biologie, abgestützt auf eine breite Ausbildung in Mathematik, Physik und Chemie, vermittelt. Das fachliche und methodische Grundlagenwissen wird ergänzt durch frei wählbare Angebote aus dem Bereich der Geistes-, Sozial- und Staatswissenschaften.

Das erste Studienjahr ist für alle Studierenden nach einheitlichem Programm zu absolvieren. Kernfächer und Wahlmodule definieren das zweite Studienjahr. Kernfächer sind für alle Studierenden identisch. Im Bereich Wahlmodule beginnen sich die Studierenden in einem von drei zur Verfügung stehenden Themen zu spezialisieren: a) Biodiversität, b) zelluläre und molekulare Biologie oder c) biologische Chemie. Das dritte Studienjahr gliedert sich in Konzeptkurse (theoretische Kurse) und Blockkurse (forschungsnahe praktische Kurse). Die Studierenden müssen eine minimale Anzahl beider Kurstypen absolvieren. Innerhalb der Kurstypen können die Studierenden aus dem Angebot frei wählen.

The Bachelor's degree programme in Biology covers the main areas of biology, supporting this with a broad foundation in mathematics, physics and chemistry. The disciplinary and methodological bases are complemented by electives from humanities and social and political sciences.

The programme during the first year of studies is the same for all students. The second year is defined by core subjects and elective modules. Core subjects are identical for all students. In the elective modules students begin to specialise, in one of three available themes: a) biodiversity; b) cellular and molecular biology; or c) biological chemistry. The third year of studies is structured into concept courses (theoretical courses) and block courses (research-oriented, practical courses).

Students must complete a minimum number in each category. Within a category they have free choice of course subjects.

2.3. Name und Status der Institution, die den Studiengang durchgeführt und das Diplom verliehen hat / Name and status of the institution which conducts the degree programme and awards the degree

Die Eidgenössische Technische Hochschule (ETH Zürich) ist eine staatlich anerkannte Universität. Sie ist eine autonome öffentlichrechtliche Anstalt der schweizerischen Eidgenossenschaft mit Rechtspersönlichkeit. Sie ist berechtigt, selbständig Studiengänge einzuführen und die entsprechenden universitären Titel zu erteilen.

The Swiss Federal Institute of Technology Zurich (ETH Zurich) is a publicly accredited university. It is an independent public institution of the Swiss Confederation with its own legal identity. It has the right to conduct independent degree programmes and to award the corresponding academic titles.

2.4. Im Unterricht und in der Prüfung verwendete Sprachen / Languages of instruction and examination

Die Unterrichts- sowie Prüfungssprachen an der ETH Zürich sind vorwiegend Deutsch und Englisch.
The languages of instruction and performance assessment at ETH Zurich are primarily German and English.

3. Niveau und Funktion des Diploms Degree level and function

3.1. Niveau der Qualifikation / Qualification level

Der Bachelor der ETH Zürich ist der universitäre Abschluss der ersten Studienstufe.
The ETH Zurich Bachelor's degree signifies completion of the first level of university studies.

3.2. Regelstudienzeit / Standard period of study

Das Bachelor-Studium umfasst mindestens 180 Kreditpunkte ECTS und ist auf eine Regelstudienzeit von drei Jahren ausgerichtet; die maximal zulässige Studiendauer beträgt fünf Jahre.
The Bachelor's degree programme comprises at least 180 ECTS credits and is designed to be completed within three years. The maximum duration of study is five years.

3.3. Zulassungsvoraussetzungen / Admission requirements

Zum Bachelor-Studium werden Personen mit einer schweizerischen gymnasialen Maturität oder einem von der ETH Zürich als gleichwertig anerkanntem Bildungsausweis zugelassen.
Holders of the Swiss Gymnasium Matura or another educational certificate recognized by ETH Zurich are admitted to Bachelor's degree studies.

3.4. Zugangsberechtigung zu weiterführenden Studien / Qualification for admission to further studies

Der Bachelor in Biologie garantiert die Zulassung zu mindestens einem Master-Studiengang an der ETH Zürich und ermöglicht die Zulassung zu weiteren Master-Studiengängen.
The Bachelor's degree in Biology guarantees admission to at least one ETH Zurich Master's degree programme and facilitates admission to further Master's degree programmes.

4. Inhalt des Studiengangs Programme content

4.1. Studienart / Mode of study

Das Bachelor-Studium ist ein Vollzeit- und Präsenzstudium.
The Bachelor's degree programme is a full-time, on-campus course.

4.2. Anforderungen des Studienganges / Programme requirements

Die Anforderungen des Studienganges sind im separaten Zeugnis abgebildet.

The degree programme requirements are listed in a separate document.

4.3. Erzielte Noten / Individual grades achieved

Die erzielten Noten sind im separaten Zeugnis aufgeführt.

The grades achieved are listed in a separate document.

4.4. Notenskala / Grading scheme

Die beste Note ist 6, die schlechteste 1. Genügende Leistungen werden mit Noten von 4 bis 6, ungenügende mit Noten unter 4 bis 1 bewertet. Halbe und Viertelnoten sind zulässig. Notendurchschnitte werden auf zwei Dezimalstellen gerundet.

6 is the highest grade, and 1 the lowest. All grades of 4 and above are pass grades, and all those below 4 are insufficient. Half and quarter grades are allowed. Grade averages are rounded to two decimal points.

4.5. Gesamtbewertung der Klassifikation / Overall evaluation of the classification

Die Abschlussnote ist im separaten Zeugnis aufgeführt.

The final grade is listed in a separate document.

4.6. Qualifikationsprofil / Qualification profile

Einleitung

Der Bachelor-Studiengang Biologie bietet eine grundlegende Ausbildung in den biologischen Wissenschaften an und befähigt die Studierenden primär dazu, das Studium in anspruchsvollen Master-Studiengängen an der ETH oder einer anderen Universität fortzusetzen. Das Studium ist forschungsnah und stark experimentell ausgerichtet.

Fachspezifisches Wissen und Verständnis

Absolventinnen und Absolventen des Bachelor-Studiengangs Biologie

- haben solide Kenntnisse der Grundlagen der Mathematik, Physik, Chemie (Allgemeine, Anorganische, Analytische und Physikalische Chemie), Informatik und Statistik;
- haben einen Überblick über die wichtigsten Gebiete der modernen Biologie (Biochemie, Bioinformatik, biologische Analytik, Entwicklungsbiologie, Evolutionsbiologie, Genetik, Mikrobiologie, Molekularbiologie, Ökologie, Pflanzenbiologie, Systembiologie, Zellbiologie);
- haben je nach Wahlmodul Spezialkenntnisse in a) Biodiversität, b) zellulärer und molekularer Biologie oder c) biologischer Chemie;
- haben praktische und theoretische forschungsnahe Kenntnisse und Erfahrungen in individuell gewählten Gebieten erworben.

Fertigkeiten

a) Fertigkeiten in Analyse

Absolventinnen und Absolventen des Bachelor-Studiengangs Biologie

- können die erworbenen theoretischen und praktischen Kenntnisse anwenden, um komplexe biologische Prozesse zu verstehen;
- können biologische Konzepte nachvollziehen und deren Aussagekraft einschätzen;
- sind fähig, originale, experimentelle Forschungsdaten - basierend auf ihrem Fachwissen und ihrer Erfahrung in aktuellen Forschungsprojekten - kritisch zu interpretieren und die Neuheit und Relevanz in Forschungsdaten zu erkennen.

b) Fertigkeiten in Entwicklung

Absolventinnen und Absolventen des Bachelor-Studiengangs Biologie

- können für eine Vielzahl von biologischen Problemstellungen die geeigneten Methoden auswählen und anwenden;
- können Experimente in der gewählten Studienrichtung planen, durchführen und auswerten;
- können Ideen entwickeln, wie ausgewählte Erkenntnisse der biologischen Grundlagenforschung in die angewandten Lebenswissenschaften (wie z.B. in der Pharmaindustrie) übertragen werden könnten.

Selbst- und Sozialkompetenzen

Absolventinnen und Absolventen des Bachelor-Studiengangs Biologie

- sind imstande, selbständig und zielgerichtet Informationen für ihre Problemstellungen zu beschaffen;
- können die Literatur in den betreffenden Gebieten kritisch beurteilen und gezielt für ihre Arbeit einsetzen;
- sind imstande, die Ergebnisse ihrer Arbeit einem breiten Publikum zu erklären und gegenüber einem Fachpublikum zu verteidigen;
- können mit Peers und Expertinnen und Experten aus anderen Gebieten in Forschungsprojekten konstruktiv zusammenarbeiten;
- sind sich der Folgen ihrer Lern- und Forschungsaktivitäten bezüglich Sicherheit, Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft bewusst.

Introduction

The Bachelor's degree programme in Biology provides a foundation in the biological sciences and equips students to continue their studies in a demanding Master's degree programme at ETH Zurich or another university. The degree programme is research-oriented and experimentally focused.

Domain-specific knowledge and understanding

Graduates of the Bachelor's degree programme in Biology

- possess solid knowledge of the basics of mathematics, physics, chemistry (general, inorganic, analytical and physical chemistry), computer science and statistics;
- have an overview of the most important fields in modern biology (biochemistry, bioinformatics, biological analysis, developmental biology, evolutionary biology, genetics, microbiology, molecular biology, ecology, plant biology, systems biology, cell biology);
- have, depending on the elective module, specialised knowledge in a) biodiversity; b) cellular and molecular biology; or c) biological chemistry;
- possess practical and theoretical research-oriented knowledge and experience in selected individual areas.

Skills

a) Analytical skills

Graduates of the Bachelor's degree programme in Biology

- are able to apply their theoretical and practical knowledge to understand complex biological processes;
- are able to comprehend biological concepts and judge their worth;
- are able, according to their subject knowledge and experience in current research projects, to critically interpret original experimental research data and recognise up-to-dateness and relevance in research data.

b) Development skills

Graduates of the Bachelor's degree programme in Biology

- are able to select and apply suitable methods to address a large number of biological issues;
- can plan, conduct and analyse experiments in the selected specialist area;
- are able to develop ideas as to how selected findings from fundamental biological research may be transferred to applied life sciences (e.g. the pharmaceutical industry).

Personal and social competences

Graduates of the Bachelor's degree programme in Biology

- are in a position to gather information independently and purposefully to address problems;
- can critically judge literature in the relevant areas and use it selectively in their work;
- are able to explain the results of their work to a broad audience and defend them before specialists;
- can work on research projects constructively with peers and specialists from other fields;
- are aware of the consequences of their research and learning activities for security, the environment, society and the economy.

4.7. Weiterführende Informationen / Further information

- Studienreglement für den Bachelor-Studiengang Biologie vom 14. Mai 2013
- Homepage des Departements Biologie: www.biol.ethz.ch
- *Programme Regulations for the Bachelor's programme in Biology of 14 May 2013*
- *Department of Biology homepage: www.biol.ethz.ch*

5. Portrait der ETH Zürich

Portrait of ETH Zurich

Die ETH Zürich steht für exzellente Lehre, wegweisende Grundlagenforschung und die Anwendung der Ergebnisse zum Nutzen der Gesellschaft. Seit ihrer Gründung im Jahr 1855 ist sie eine international führende technisch-naturwissenschaftliche Universität mit besten internationalen Rankings und bietet ihren Studierenden eine umfassende Ausbildung und Forschenden ein inspirierendes Umfeld. Sie bildet hervorragende Fachleute aus, welche durch den intensiven Kontakt zu international anerkannten Forscherinnen und Forschern in der Lage sind, neuartige Problemstellungen in ihren Fachgebieten zu lösen. Sie bereitet ihre Studierenden darauf vor, als kritische Mitglieder der Gesellschaft Verantwortung zu übernehmen und leistet damit einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung der Wissenschaft, der Wirtschaft und der Gesellschaft.

Weiterführende Informationen siehe Website ETH Zürich (www.ethz.ch).

ETH Zurich is known for its excellent teaching, groundbreaking research work and the application of results for the benefit of society. Since its founding in 1855 the institution has been one of the world's leading technical and natural sciences universities, with the best international rankings. It offers its students a comprehensive education and its researchers a stimulating environment, training experts who – through intensive contact with internationally known researchers – are able to address novel problems in their disciplines. ETH Zurich prepares its students to assume responsibilities as critical members of society, thus making an important contribution to the sustainable development of science, the economy and society.

For further information see the ETH Zurich website (www.ethz.ch).

6. Beurkundung

Certification

Zürich, 8. Oktober 2021

Zurich, 8 October 2021

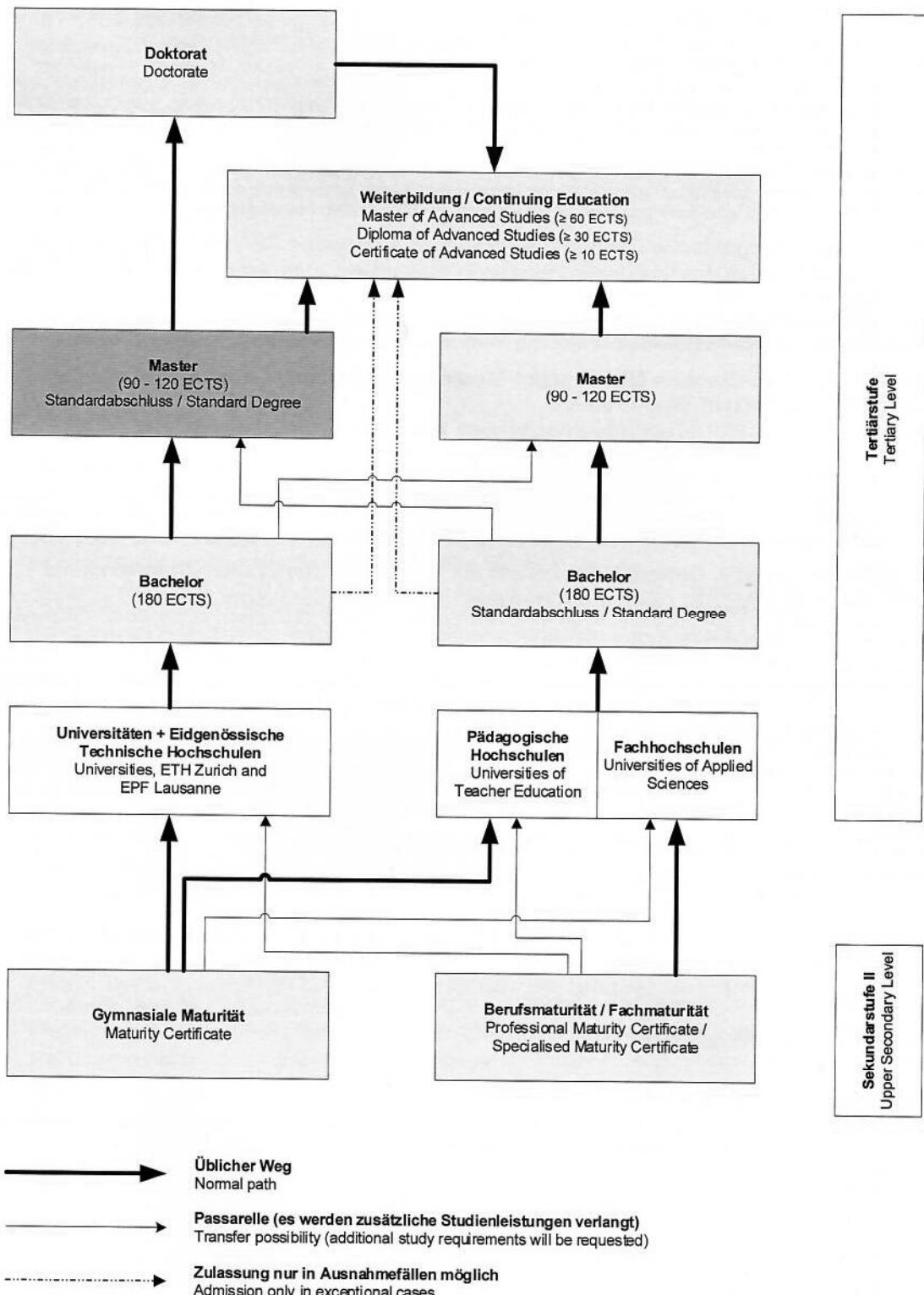
Prof. Dr. Julia Vorholt-Zambelli, Studiendirektorin

Prof. Dr. Julia Vorholt-Zambelli, Director of Studies



7. Das schweizerische Hochschulsystem

The Swiss Higher Education System



8. Beschreibung der besuchten Lehrveranstaltungen

Description of courses attended

529-1001-01L Allgemeine Chemie (für Biol./Pharm.Wiss./HST) / General Chemistry (for Biology/Pharmacy/HST)

Kreditpunkte/Credits: 4.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 56h Vorlesung / 56h lecture.

Dozierende/Lecturers: W. Uhlig. 1 Semester: HS 2018.

Die Vorlesung erläutert einige Grundlagen der allgemeinen Chemie. Dies schliesst (unter anderen) Reaktionsgleichungen, Energieumsatz bei chemischen Reaktionen, Eigenschaften von ionische und kovalente Bindungen, Lewischen Strukturen, Eigenschaften von Lösungen, Kinetik, Thermodynamik, Säure-Basen Gleichgewichte, Elektrochemie und Eigenschaften von Metalle Komplexe ein.

The lecture deals with a number of basic chemistry concepts. These include (amongst others) chemical reactions, energy transfer during chemical reactions, properties of ionic and covalent bonds, Lewis structures, properties of solutions, kinetics, thermodynamics, acid-base equilibria, electrochemistry and properties of metal complexes.

529-1121-00L Anorganische Chemie (für Biologen) / Inorganic Chemistry (for Biology)

Kreditpunkte/Credits: 3.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 28h Vorlesung + 14h Übung / 28h lecture + 14h exercise.

Dozierende/Lecturers: A. Mezzetti. 1 Semester: HS 2019.

Orbitale und chemische Bindung in Verbindungen der Haupt- und Nebengruppenelemente.

Orbitals and chemical bonding in main-group elements and transition metals.

551-0436-00L Cryo-Electron Microscopic Studies of Ribosomal Complexes with Biomedically Important Viral Proteins

Kreditpunkte/Credits: 6.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 100h Praktikum / 100h practical/laboratory course.

Dozierende/Lecturers: N. Ban, D. Böhringer, M. A. Leibundgut, T. Lenarcic. 1 Semester: FS 2021.

Many viruses have evolved specialized mechanisms to hijack the host gene expression machinery and employ cellular resources to regulate viral life cycle. They accomplish this through producing non-structural proteins that can, among other things, inhibit host protein synthesis. Participants of this course will visualize ribosomes in complex with a non-structural viral protein at high resolution.

551-1298-00L Genetik, Genomik, Bioinformatik / Genetics, Genomics, Bioinformatics

Kreditpunkte/Credits: 4.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 28h Vorlesung + 28h Übung / 28h lecture + 28h exercise.

Dozierende/Lecturers: E. Hafen, C. Beyer, B. Christen, U. K. Genick, J. Piel, R. Schlapbach, G. Schwank, S. Sunagawa, K. Weis, A. Wutz. 1 Semester: FS 2020.

Die Lerneinheit vermittelt die Grundlagen der modernen Genetik, Genomik und Bioinformatik mit Schwerpunkt auf deren Anwendungen zum Verständnis biologischer Prozesse in Bakterien, Modellorganismen und dem Menschen. Die Einheit basiert auf dem Prinzip des "blended learning" und besteht aus Selbststudium auf Moodle, Übungen und Input Lectures von Experten aus dem Departement Biologie.

The course provides the basis of modern genetics, genomics and bioinformatics. A special focus is placed on the use of these tools for the understanding of biological processes in bacteria, model organisms and humans. The unit uses the principle of blended learning consisting of self-study modules in Moodle, tasks and input lectures by experts from the department.

551-0102-01L Grundlagen der Biologie I / Fundamentals of Biology I

Kreditpunkte/Credits: 6.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 112h Praktikum / 112h practical/laboratory course.

Dozierende/Lecturers: M. Gstaiger, T. A. Beyer, M. Kopf, R. Kroschewski, M. Künzler, D. Ramseier, M. Stoffel, E. B. Truernit, A. Wutz. 1 Semester: FS 2019.

Dieses einführende Praktikum gibt den Studenten einen Einblick in den gesamten Bereich der klassischen und modernen Biowissenschaften. Im ersten Jahr (Praktikum GL Biol) führt jeder Student drei Kurstage in:

- Biochemie
 - Mikrobiologie
 - Zellbiologie I und
 - Pflanzenbiologie und Ökologie durch.
- (Total 12 Experiments)

Jeder Versuch dauert einen ganzen Tag.

This 1st year Laboratory course introduces the student to the entire range of classical and modern molecular biosciences. During this course (Praktikum GL Biol) the students will do three praktikum days in:

- Biochemistry
 - Cell Biology I
 - Microbiology
 - Plant Anatomy & Ecology
- (total of 12 experiments)*

Each experiment takes one full day.

551-0105-00L Grundlagen der Biologie IA / Fundamentals of Biology IA

Kreditpunkte/Credits: 5.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 70h Vorlesung mit Übung / 70h lecture with exercise.

Dozierende/Lecturers: M. Aeby, E. Hafen, M. Peter. 1 Semester: HS 2018.

Die Vorlesung vermittelt eine Einführung in die Grundlagen der Molekular- und Zellbiologie und der Genetik.

The course provides an introduction to the basics of molecular- and cell biology and genetics.

551-0106-00L Grundlagen der Biologie IB / Fundamentals of Biology IB

Kreditpunkte/Credits: 5.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 70h Vorlesung mit Übung / 70h lecture with exercise.
Dozierende/Lecturers: A. Wutz, S. P. Hart, O. Y. Martin, E. B. Truenit, S. Wielgoss, S. C. Zeeman. 1 Semester: FS 2019.
Die Vorlesung vermittelt eine Einführung in die Grundlagen der Evolution, Diversität, Form und Funktion der Pflanzen und Tiere, Ökologie.

This course is an introduction into the basic principles of evolution, diversity, animal/plant form and function, and ecology.

551-0104-00L Grundlagen der Biologie II / Fundamentals of Biology II

Kreditpunkte/Credits: 8.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 112h Praktikum / 112h practical/laboratory course.
Dozierende/Lecturers: M. Gstaiger, E. Dultz, C. H. Giese, W. Kovacs, D. Santelia, H. Stocker, U. Suter, S. Werner. 1 Semester: FS 2020.

Dieses einführende Praktikum gibt den Studenten einen Einblick in den gesamten Bereich der klassischen und modernen Biowissenschaften. Im zweiten Jahr (Praktikum GL Bio II) führt jeder Student drei Kurstagen in:

- Molekularbiologie
- Zellbiologie II
- Genetik und
- Pflanzenphysiologie durch.

(Total 12 Experimente)

Jeder Versuch dauert einen ganzen Tag.

This introductory Laboratory course introduces the student to the entire range of classical and modern molecular biosciences. In the second year (Praktikum GL Bio II) the students will perform three praktikum days in:

- Molecular Biology
- Plant Physiology
- Genetics and
- Cell Biology II.

(total of 12 experiments)

Each experiment takes one full day.

551-1323-00L Grundlagen der Biologie II: Biochemie und Molekularbiologie / Fundamentals of Biology II: Biochemistry and Molecular Biology

Kreditpunkte/Credits: 4.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 56h Vorlesung mit Übung / 56h lecture with exercise.
Dozierende/Lecturers: K. Locher, N. Ban, R. Glockshuber, E. Weber-Ban. 1 Semester: HS 2019.

Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Biochemie und Molekularbiologie mit Betonung der chemischen und biophysikalischen Aspekte.

The course provides an introduction to Biochemistry / Molecular Biology with some emphasis on chemical and biophysical aspects.

551-0110-00L Grundlagen der Biologie II: Mikrobiologie / Fundamentals of Biology II: Microbiology

Kreditpunkte/Credits: 2.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 28h Vorlesung / 28h lecture.
Dozierende/Lecturers: J. Vorholt-Zambelli, W.D. Hardt, J. Piel. 1 Semester: FS 2020.
Bakterielle Zellbiologie, molekulare Genetik, Genregulation, Wachstumsphysiologie, Metabolismus (Schwerpunkt Bacteria und Archaea), bakterielle Wirkstoffe, Mikrobielle Interaktionen
Bacterial cell biology, molecular genetics, gene regulation, growth physiology, metabolism (Bacteria and Archaea), natural products, microbial interactions

551-0108-00L Grundlagen der Biologie II: Pflanzenbiologie / Fundamentals of Biology II: Plant Biology

Kreditpunkte/Credits: 2.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 28h Vorlesung / 28h lecture.
Dozierende/Lecturers: O. Voinnet, W. Grussem, S. C. Zeeman. 1 Semester: FS 2020.
Wasserhaushalt, Assimilations- u. Transportvorgänge in Pflanzen; Entwicklungsbiologie, Stressphysiologie.
Water balance, assimilation, transport in plants; developmental biology, stress physiology.

551-0103-00L Grundlagen der Biologie II: Zellbiologie / Fundamentals of Biology II: Cell Biology

Kreditpunkte/Credits: 5.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 70h Vorlesung / 70h lecture.
Dozierende/Lecturers: S. Werner, J. Fernandes de Matos, U. Kutay, G. Schertler, U. Suter, I. Zemp. 1 Semester: HS 2019.
Ziel dieses Kurses ist ein breites Grundverständnis für die Zellbiologie zu vermitteln. Dieses Basiswissen wird den Studenten ermöglichen, sich in die Zellbiologie sowie in verwandte Gebiete wie Biochemie, Mikrobiologie, Pharmazie, Molekularbiologie und andere zu vertiefen.
The goal of this course is to provide students with a wide general understanding in cell biology. With this material as a foundation, students have enough of a cell biological basis to begin their specialization not only in cell biology but also in related fields such as biochemistry, microbiology, pharmacological sciences, molecular biology, and others.

252-0852-00L Grundlagen der Informatik / Foundations of Computer Science

Kreditpunkte/Credits: 4.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 28h Vorlesung + 28h Übung / 28h lecture + 28h exercise.

Dozierende/Lecturers: L. E. Fässler, M. Dahinden, H. Lehner. 1 Semester: HS 2018.

Die Studierenden lernen ausgewählte Konzepte und Informatikmittel einzusetzen, um interdisziplinäre Projekte zu bearbeiten.

Themenbereiche: Rolle der Informatik in der Wissenschaft, Einführung in die Programmierung, Simulieren und Modellieren, Matrizenrechnen, Visualisierung mehrdimensionaler Daten, Daten verwalten mit Listen, Tabellen und relationalen Datenbanken.

Students learn to apply selected concepts and tools from computer science for working on interdisciplinary projects.

The following topics are covered: modeling and simulations, introduction to programming, visualizing multi-dimensional data, introduction matrices, managing data with lists and tables and with relational databases, universal methods for algorithm design.

551-1299-00L Introduction to Bioinformatics

Kreditpunkte/Credits: 6.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 56h Vorlesung mit Übung / 56h lecture with exercise.

Dozierende/Lecturers: S. Sunagawa, M. Gstaiger, A. Kahles, G. Rätsch, B. Snijder, E. Vayena, C. von Mering, N. Zamboni. 1 Semester: HS 2020.

This course introduces principle concepts, the state-of-the-art and methods used in some major fields of Bioinformatics. Topics include: genomics, metagenomics, network bioinformatics, and imaging. Lectures are accompanied by practical exercises that involve the use of common bioinformatic methods and basic programming.

551-1556-00L Macromolecular Structure Determination Using Modern Methods

Kreditpunkte/Credits: 6.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 100h Praktikum / 100h practical/laboratory course.

Dozierende/Lecturers: K. Locher, R. Irobalieva, J. Kowal, G. Schertler. 1 Semester: FS 2021.

This course will expose the students to two prominent techniques for high-resolution structural characterization of biological macromolecules. The students will have the opportunity to get hands-on experience in either cryo-electron microscopy (ETH) or X-ray crystallography (PSI).

401-0291-00L Mathematik I / Mathematics I

Kreditpunkte/Credits: 6.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 56h Vorlesung + 28h Übung / 56h lecture + 28h exercise.

Dozierende/Lecturers: E. W. Farkas. 1 Semester: HS 2018.

Mathematik I/II ist eine Einführung in die ein- und mehrdimensionale Analysis und die Lineare Algebra unter besonderer Betonung von Anwendungen in den Naturwissenschaften.

Mathematics I/II is an introduction to one- and multidimensional calculus and linear algebra emphasizing on applications.

401-0292-00L Mathematik II / Mathematics II

Kreditpunkte/Credits: 5.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 42h Vorlesung + 28h Übung / 42h lecture + 28h exercise.

Dozierende/Lecturers: E. W. Farkas. 1 Semester: FS 2019.

Mathematik I/II ist eine Einführung in die ein- und mehrdimensionale Analysis und die Lineare Algebra unter besonderer Betonung von Anwendungen in den Naturwissenschaften.

Mathematics I/II is an introduction to one- and multidimensional calculus and linear algebra emphasizing on applications.

551-1003-00L Methoden der Biologischen Analytik / Methods of Biological Analysis

Kreditpunkte/Credits: 3.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 42h Vorlesung mit Übung / 42h lecture with exercise.

Dozierende/Lecturers: R. Aebersold, M. Badertscher, K. Weis. 1 Semester: HS 2019.

529-1042-00

Grundlagen der wichtigsten Trennmethoden und der Interpretation von Molekülspektren.

551-1003-00

Der Kurs befasst sich mit den Methoden und ausgewählten Anwendungen von Methoden der Nukleinsäuresequenzierung, der massenspektrometrischen Analyse von Proteinen und Proteomen und Licht- und Fluoreszenz gestützten Methoden der Mikroskopie.

529-1042-00

Principles of the most important separation techniques and the interpretation of molecular spectra.

551-1003-00

The course will teach the basis and typical applications of methods for the analysis of nucleic acid sequences, mass spectrometric analysis of proteins and proteomes and advanced light and fluorescent imaging methods.

551-0307-00L Molecular and Structural Biology I: Protein Structure and Function

Kreditpunkte/Credits: 3.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 28h Vorlesung / 28h lecture.

Dozierende/Lecturers: R. Glockshuber, K. Locher, E. Weber-Ban. 1 Semester: HS 2020.

Biophysik der Proteinfaltung, Membranproteine und Biophysik von Membranen, enzymatischen Katalyse, katalytische RNA und RNAi, aktuelle Themen in Proteinbiophysik und Strukturbioologie.

Biophysics of protein folding, membrane proteins and biophysics of membranes, enzymatic catalysis, catalytic RNA and RNAi, current topics in protein biophysics and structural biology.

551-0307-01L Molecular and Structural Biology II: Molecular Machines and Cellular Assemblies

Kreditpunkte/Credits: 3.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 28h Vorlesung / 28h lecture.
Dozierende/Lecturers: N. Ban, F. Allain, S. Jonas, M. Pilhofer. 1 Semester: FS 2021.

This course on advanced topics in Molecular Biology and Biochemistry will cover the structure and function of cellular assemblies. General topics in basic biochemistry will be further developed with examples of the function of large cellular machines involved in DNA packaging, translation, virus architecture, RNA processing, cell-cell interactions, and the molecular basis of CRISPER systems.

551-0339-00L Molecular Mechanisms of Cell Dynamics

Kreditpunkte/Credits: 6.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 100h Praktikum / 100h practical/laboratory course.
Dozierende/Lecturers: E. Dultz, Y. Barral, U. Kutay, M. Peter, K. Weis. 1 Semester: FS 2021.

Application of current experimental strategies to study the dynamics of complex and highly regulated cellular processes.

529-0222-00L Organic Chemistry II

Kreditpunkte/Credits: 3.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 28h Vorlesung + 14h Übung / 28h lecture + 14h exercise.
Dozierende/Lecturers: B. Morandi. 1 Semester: FS 2020.

This course builds on the material learned in Organic Chemistry I or Organic Chemistry II for Biology/Pharmacy Students. Topics include advanced concepts and mechanisms of organic reactions and introductions to pericyclic and organometallic reactions. These topics are combined to the planning and execution of multiple step syntheses of complex molecules.

529-1011-00L Organische Chemie I (für Biol./Pharm.Wiss./HST) / Organic Chemistry I (for students of Biology, Pharmaceutical Sci., and Health Sci. & Tech.)

Kreditpunkte/Credits: 4.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 56h Vorlesung mit Übung / 56h lecture with exercise.
Dozierende/Lecturers: C. Thilgen. 1 Semester: HS 2018.

Grundlagen der Organischen Chemie: Strukturlehre. Bindungsverhältnisse und funktionelle Gruppen; Nomenklatur; Resonanz und Aromatizität; Stereochemie; Konformationsanalyse; Bindungsstärken; organische Säuren und Basen; Einführung in die Reaktionslehre; reaktive Zwischenstufen: Carbanionen, Carbeniumionen und Radikale.

Fundamentals of Organic Chemistry: molecular structure. Bonding and functional groups; nomenclature; resonance and aromaticity; stereochemistry; conformation; bond strength; organic acids and bases; basic reaction thermodynamics and kinetics; reactive intermediates: carbanions, carbonium ions and radicals.

529-1012-00L Organische Chemie II (für Biol./ Pharm. Wiss./HST) / Organic Chemistry II (for Students of Biology, Pharmaceutical Sci., and Health Sci. & Tech.)

Kreditpunkte/Credits: 5.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 70h Vorlesung mit Übung / 70h lecture with exercise.
Dozierende/Lecturers: C. Thilgen. 1 Semester: FS 2019.

Der zentrale Zusammenhang zwischen Struktur und Reaktivität organischer Moleküle wird anhand der grundlegenden Reaktionstypen der organischen Chemie aufgezeigt. Damit einhergehend wird ein elementares Syntheserepertoire erarbeitet.

The relationship between structure and reactivity of organic molecules is elaborated by studying the mechanisms of the fundamental types of organic reactions. A basic synthesis repertoire is acquired.

402-0072-00L Physik / Physics

Kreditpunkte/Credits: 5.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 70h Vorlesung + 28h Übung / 70h lecture + 28h exercise.
Dozierende/Lecturers: T. M. Ihn. 1 Semester: FS 2019.

Einführung in die Konzepte und Werkzeuge der Physik unter Zuhilfenahme von Demonstrationsexperimenten: Mechanik, Statistische Mechanik, Elektromagnetismus und Optik

Introduction to the concepts and tools in physics with the help of demonstration experiments: mechanics, statistical mechanics, electromagnetism and optics.

529-1023-00L Physikalische Chemie I (für Biol./Pharm.Wiss.) / Physical Chemistry I (for Biology and Pharmacy)

Kreditpunkte/Credits: 3.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 28h Vorlesung + 14h Übung / 28h lecture + 14h exercise.
Dozierende/Lecturers: R. Riek. 1 Semester: HS 2019.

Hauptsätze der Thermodynamik: Empirische Temperatur, innere Energie, Entropie. Standardzustände: Ideales Gas, ideale Lösungen und Mischungen, Aktivität, thermodynamische Standardgrößen. Reaktionsthermodynamik: Das chemische Potential, Reaktionsgrößen, Gleichgewichtsbedingungen und deren Druck- und Temperaturabhängigkeit, biochemische Reaktionen, Grenzflächeneffekte, kolligative Eigenschaften.

The laws of thermodynamics: empirical temperature, energy, entropy. Models and standard states: ideal gases, ideal solutions and mixtures, activity, standard thermodynamic values. Reaction thermodynamics: chemical potential, thermodynamic parameters of reactions, equilibrium conditions and their temperature and pressure dependence, biochemical reactions, surface effects, colligative properties.

529-1024-00L Physikalische Chemie II (für Biol./Pharm.Wiss.) / Physical Chemistry II (for Biology and Pharmacy)

Kreditpunkte/Credits: 4.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 28h Vorlesung + 14h Übung / 28h lecture + 14h exercise.
Dozierende/Lecturers: R. Riek. 1 Semester: FS 2020.

Kinetik biologischer und biochemischer Reaktionen, insbesonder auch katysierter Reaktionen. Oberflächen- und Transportphänomene. Beschreibung offener Systeme.

Kinetics of chemical and biochemical reactions, in particular catalyzed reactions. Surface- and transport-phenomena, characterization of open systems.

535-1001-00L Praktikum Allgemeine Chemie (für Biol./Pharm. Wiss.) / Laboratory Course General Chemistry (for Biology and Pharmacy)

Kreditpunkte/Credits: 6.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 112h Praktikum / 112h practical/laboratory course.

Dozierende/Lecturers: R. O. Kissner, K.H. Altmann, J. Hall, D. Neri, G. Schneider, M. D. Wörle. 1 Semester: HS 2018.

Einführung in das praktische Arbeiten im chemischen Laboratorium. Der Kurs vermittelt die wesentlichen Arbeitstechniken und behandelt die wichtigsten chemischen Reaktionsarten.

Introduction to the practical work in a chemistry laboratory. The most important manipulations and techniques are treated, as well as the the most fundamental chemical reaction types.

529-0229-00L Praktikum Organische Chemie (für Biol./Pharm.Wiss.) / Practical Course Organic Chemistry (for Students of Biology and Pharmaceutical Sciences)

Kreditpunkte/Credits: 8.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 168h Praktikum / 168h practical/laboratory course.

Dozierende/Lecturers: C. Thilgen, Y. Yamakoshi. 1 Semester: HS 2019.

Analytischer Teil: grundlegende Operationen zur Trennung von Gemischen organischer Verbindungen (Umkristallisation, Destillation, Extraktion, Chromatographie);

Synthetischer Teil (Hauptteil): mindestens 8 Synthesestufen (ein- bis zweistufige Präparate).

Analytical part: basic operations for the separation of mixtures of organic compounds (recrystallization, distillation, extraction, chromatography)

Synthetic part (main part): at least 8 synthetic steps (one- or two-step syntheses).

529-0430-00L Praktikum Physikalische Chemie (für Biol./Pharm.Wiss.) / Practical Course Physical Chemistry (for Biol./Pharm.Sci.)

Kreditpunkte/Credits: 3.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 56h Praktikum / 56h practical/laboratory course.

Dozierende/Lecturers: E. C. Meister. 1 Semester: FS 2020.

Praktische Einführung in wichtige und grundlegende experimentelle Methoden der physikalischen Chemie. Untersuchung qualitativer und quantitativer Zusammenhänge zwischen physikalisch-chemischen Größen in den beobachteten Systemen.

Practical introduction to important basic experimental methods in physical chemistry. Investigation of qualitative and quantitative relations between physico-chemical quantities of the systems under study.

551-0438-00L Protein Folding, Assembly and Degradation

Kreditpunkte/Credits: 6.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 100h Praktikum / 100h practical/laboratory course.

Dozierende/Lecturers: R. Glockshuber, E. Weber-Ban. 1 Semester: HS 2020.

Students will carry out defined research projects related to the current research topics of the groups of Prof. Glockshuber and Prof. Weber-Ban. The topics include mechanistic studies on the assembly of adhesive pili from pathogenic bacteria, disulfide bond formation in the bacterial periplasm, ATP-dependent chaperone-protease complexes and formation of amyloid deposits in Alzheimer's disease.

529-0732-00L Proteins and Lipids

Kreditpunkte/Credits: 6.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 42h Vorlesung mit Übung / 42h lecture with exercise.

Dozierende/Lecturers: D. Hilvert. 1 Semester: FS 2021.

An overview of the relationship between protein sequence, conformation and function.

851-0180-00L Research Ethics

Kreditpunkte/Credits: 2.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 28h Vorlesung mit Übung / 28h lecture with exercise.

Dozierende/Lecturers: G. Achermann. 1 Semester: HS 2019.

This course enables students to:

- Improve their moral reasoning skills (e.g. identify, construct and evaluate moral arguments);
- Identify and describe leading normative approaches and concepts for research involving animals and human subjects;
- Analyse the theoretical foundations and disputes on moral issues related to research involving animals and human subjects.

551-1309-00L RNA-Biology

Kreditpunkte/Credits: 6.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 100h Praktikum / 100h practical/laboratory course.

Dozierende/Lecturers: F. Allain, C. Beyer, J. Corn, J. Hall, M. Jinek, S. Jonas, R. Santoro, O. Voinnet, I. Zanini.

1 Semester: HS 2020.

Introduction to the diversity of current RNA-research at all levels from structural biology to systems biology using mainly model systems like *S. cerevisiae* (yeast), mammalian cells.

401-0643-00L Statistik I / Statistics I

Kreditpunkte/Credits: 3.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 28h Vorlesung + 14h Übung / 28h lecture + 14h exercise.

Dozierende/Lecturers: M. Kalisch. 1 Semester: FS 2019.

Einführung in einfache Methoden und grundlegende Begriffe von Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung für Nichtmathematiker. Die Konzepte werden anhand einiger anschaulicher Beispiele eingeführt.

Introduction to basic methods and fundamental concepts of statistics and probability theory for non-mathematicians. The concepts are presented on the basis of some descriptive examples.

401-0643-13L Statistik II / Statistics II

Kreditpunkte/Credits: 3.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 28h Vorlesung + 14h Übung / 28h lecture + 14h exercise.

Dozierende/Lecturers: M. Kalisch. 1 Semester: HS 2019.

Vertiefung von Statistikmethoden. Nach dem detaillierten Fundament aus Statistik I liegt nun der Fokus auf konzeptueller Breite und konkreter Problemlösungsfähigkeit mit der Statistiksoftware R.

551-1174-00L Systembiologie / Systems Biology

Kreditpunkte/Credits: 4.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 28h Vorlesung + 28h Übung / 28h lecture + 28h exercise.
Dozierende/Lecturers: U. Sauer, K. M. Borgwardt, J. Stelling, N. Zamboni. 1 Semester: FS 2020.

Ausgehend von biologischen Fragen und Phänomenen unterrichtet der Kurs zur Beantwortung notwendige Konzepte von Modellierungen und Datenanalysen. In den Übungen erhalten die Studenten erste praktische Erfahrungen in einfacher Programmierung eigener Modelle und Analysen.

The course teaches computational methods and first hands-on applications by starting from biological problems/phenomena that students in the 4th semester are somewhat familiar with. During the exercises, students will obtain first experience with programming their own analyses/models for data analysis/interpretation.

551-0324-00L Systems Biology

Kreditpunkte/Credits: 6.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 56h Vorlesung / 56h lecture.
Dozierende/Lecturers: P. Picotti, M. Claassen, U. Sauer, B. Snijder, B. Wollscheid. 1 Semester: FS 2021.

Introduction to experimental and computational methods of systems biology. By using bakers yeast as a thread through the series, we focus on global methods for analysis of and interference with biological functions. Illustrative applications to other organisms will highlight medical and biotechnological aspects.

851-0252-12L The Science of Learning From Failure

Kreditpunkte/Credits: 2.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 28h Seminar / 28h seminar.
Dozierende/Lecturers: M. Kapur, D. Trninic, E. Ziegler. 1 Semester: HS 2020.

Wir können vom Scheitern lernen. Aber was bedeutet "Scheitern"? Und was, wie und warum lernen wir vom Scheitern? Dieser Kurs beschäftigt sich mit Forschungsinhalten aus den Bereichen Kognitions-, Bildungs- und Lernwissenschaften, die sich mit der Rolle des Scheiterns beim menschlichen Lernen befassen. Wir untersuchen, wie sich Scheitern auf Denken, Wissen, Kreativität, Problemlösung usw. auswirkt.

We can learn from failure. But, what does "failure" mean? And, what, how, and why do we learn from failure? This course covers research from the cognitive, educational, and learning sciences that addresses the role of failure in human learning. Students will critically examine how failure affects thinking, knowledge, creativity, problem-solving, and motivation.