

DIE
EIDGENÖSSISCHE
TECHNISCHE
HOCHSCHULE
ZÜRICH

4422 3161 5259

verleiht

Christopher Kurt Weingarten

geboren am 20. November 1998

den Titel

**MASTER OF SCIENCE ETH IN
BIOTECHNOLOGIE**

aufgrund des erfolgreich absolvierten Master-Studiums

Zürich, 16. April 2024

Der Rektor

Günther Dissertori

Der Vorsteher des Departements Biosysteme

Sven Panke

Christopher Kurt WEINGARTEN

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

has passed the following examinations

at the Department of Biosystems Science and Engineering

according to the regulations of 30 August 2021

for the Master's Degree in Biotechnology

	Grade/Result	Credits (ECTS)
Core Courses		
Courses		
Advanced Bioengineering	4.75	2
Systems Genomics	5.50	4
Practical Training		
Lab Course: Cellular Engineering Mammalian Cells	passed	2
Lab Course: Cellular Engineering Stem Cells	passed	2
Lab Course: Mammalian Gene Circuits	5.00	2
Lab Course: Methods in Cell Analysis and Laboratory Automation	passed	3
Lab Course: Microbial Biotechnology	passed	2
Lab Course: Microsystems and Microfluidics in Biology	passed	3
Lab Course: Next-Generation Sequencing	passed	2
Advanced Courses		
Analytical Methods and Lab-on-Chip Technology for Biology and Molecular Diagnostics	5.75	4
Biomolecular Nanotechnology	5.50	4
ImmunoEngineering	5.25	4
Introduction to Biological Computers	5.50	4
Introduction to Scientific Computing	5.75	4
Mathematical Modelling for Bioengineering and Systems Biology	4.25	4
Microbial Biotechnology	5.50	4
Electives		
Machine Learning	5.00	8
Metals in Biology	5.50	3
Research Projects and Internship		
Industry Internship	passed	16

Director of Studies

Prof. Dr. Petra S. Dittrich

Christopher Kurt WEINGARTEN

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

Master's Degree in Biotechnology

	Grade/Result	Credits (ECTS)
Science in Perspective		
Environmental Management	5.50	2
Master's Thesis		
Master's Thesis	6.00	44
Overall Grade Point Average (Weight=Credits)	5.62	
Total Credits		123



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 Master's Degree in Biotechnology.
2. The candidate is awarded the title Master of Science ETH in Biotechnology. Short titles: MSc ETH Biotech. or MSc ETH.

Director of Studies
Prof. Dr. Petra S. DittrichCertified Translation
ETH Zurich, 18 April 2024

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

Zürich, 16. April 2024 / Zurich, 16 April 2024

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:

Biotechnologie MSc

Biotechnology MSc

Akademischer Titel / Academic Title:

Master of Science ETH in Biotechnologie

Master of Science ETH in Biotechnology

Gesamtdurchschnitt / Overall Grade Point Average:

5.62

Jahrgangswerte des Studienganges / Year Values of the Degree Programme

Gesamtdurchschnitt / Overall Grade Point Average

5.64

Anzahl Studierende / Number of Students

30

Standardabweichung / Standard Deviation

0.17

Studiendirektorin / Director of Studies



Prof. Dr. Petra S. Dittrich

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

MASTER OF SCIENCE ETH
IN BIOTECHNOLOGIE

*MASTER OF SCIENCE ETH
IN BIOTECHNOLOGY*

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

1.4. Matrikel-Nummer / Matriculation number

18-927-533

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*

Master of Science ETH in Biotechnologie
MSc ETH Biotech.

*Master of Science ETH in Biotechnology
MSc ETH Biotech.*

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

Im Master-Studiengang Biotechnologie wird eine wissenschaftlich fundierte Ausbildung in Biotechnologie mit Fokus auf Systembiologie und Synthetischer Biologie vermittelt. Zusammen mit einem Mentor erstellen Studierende einen individuellen Studienplan, der eine flexible Fächerauswahl lässt. Neben ausgewählten Vertiefungsfächern dienen Wahlfächer in biotechnologiespezifischen Themen auch der Erweiterung der Kenntnisse in benachbarten Themenbereichen. Vertrautheit mit wissenschaftlicher Arbeitsweise und vertiefte Einblicke in aktuelle Forschungsthemen werden durch Projektarbeiten erzielt. Die Ausbildung wird mit einer achtmonatigen Master-Arbeit in einem aktuellen Forschungsthema abgeschlossen. Die fachliche und methodische Ausbildung wird ergänzt durch frei wählbare Angebote allgemeinbildenden Inhalts aus den Geistes-, Sozial- und Staatswissenschaften.

The master's degree programme in biotechnology provides a scientific education in biotechnology with a focus on systems biology and synthetic biology. Together with a mentor, students create an individual study plan that allows for a flexible choice of courses. In addition to selected core and advanced courses, electives in biotechnology-specific topics also serve to broaden knowledge in

related subject areas. Familiarity with scientific working methods and in-depth insights into current research topics are achieved through project work, e.g. research projects. The programme is completed with an eight-month master's thesis in a current research topic. The specialist and methodological training is supplemented by elective courses from the areas of humanities, social and political sciences

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 Englisch und Deutsch.

The languages of instruction and performance assessment at ETH Zurich are primarily English and German.

3. Niveau und Funktion des Diploms

Degree level and function

3.1. Niveau der Qualifikation / Qualification level

Der Master der ETH Zürich ist der universitäre Abschluss der zweiten Studienstufe.

The ETH Zurich Master's degree signifies completion of the second level of university studies.

3.2. Regelstudienzeit / Standard period of study

Das Master-Studium ist auf folgende Regelstudienzeiten ausgerichtet:

- eineinhalb Jahre, wenn das Master-Studium 90 Kreditpunkte ECTS umfasst;
- zwei Jahre, wenn das Master-Studium 120 Kreditpunkte ECTS umfasst.

The Master's degree programme is designed to be completed within

- *one and a half years if it comprises 90 ECTS credits;*
- *two years if it comprises 120 ECTS credits.*

3.3. Zulassungsvoraussetzungen / Admission requirements

Die Zulassung zum Master-Studium setzt grundsätzlich einen Bachelor-Abschluss der ETH Zürich von 180 Kreditpunkten ECTS oder einen gleichwertigen Hochschulabschluss in einer für das Master-Studium qualifizierenden Studienrichtung voraus.

Admission to the Master's degree programme generally requires an ETH Zurich Bachelor's degree comprising 180 ECTS credits, or an equivalent academic degree in a qualifying discipline.

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

Der Master in Biotechnologie eröffnet den Zugang zum Doktorat und zu anderen weiterführenden Studien im tertiären Bildungsbereich. Für die Zulassung gelten die Bestimmungen der jeweiligen Anbieter.

The Master's degree in Biotechnology enables the holder to pursue a doctorate and further qualifications in tertiary education. Admission to the respective programmes is subject to the regulations of the institutions offering them.

4. Inhalt des Studiengangs **Programme content**

4.1. Studienart / Mode of study

Das Master-Studium ist ein Vollzeit- und Präsenzstudium.

The Master'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 Master-Studiengang Biotechnologie vermittelt Kenntnisse und Fertigkeiten für die experimentelle Analyse und das gezielte Verändern («Engineering») von biologischen Systemen und Molekülen. Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, Theorien, Methoden, Techniken und Werkzeuge aus den Bereichen Zellbiologie, Immunologie, Mikrobiologie, Molekularbiologie, Biophysik, Mikrotechnologie und Technischer Biochemie fachgerecht und verantwortungsbewusst einzusetzen.

Der Masterabschluss qualifiziert für fortgeschrittene Entwicklungstätigkeiten in der biomedizinischen Forschung und Entwicklung, der pharmazeutischen Industrie und Diagnostik, der chemischen Industrie, der Lebensmittel- und Futterindustrie, dem biotechnologischen Apparate- und Anlagenbau und den entsprechenden Sektoren der öffentlichen Verwaltung, des Verbandswesens und des Consultings.

Fachspezifisches Wissen und Verständnis

Absolventinnen und Absolventen mit einem Master-Abschluss in Biotechnologie verfügen über

- vertiefte Kenntnisse in den Bereichen Systembiologie und Bioinformatik sowie der gezielten Beeinflussung von zellulären und molekularen Systemen;
- ein breites Verständnis der eingesetzten computergestützten Analyse- und Konstruktionsverfahren;
- Expertenwissen in einem Spezialgebiet der Systembiologie oder der Biotechnologie.

Fertigkeiten

a) Fertigkeiten in Analyse

Absolventinnen und Absolventen mit einem Master-Abschluss in Biotechnologie

- haben die Fähigkeit, Fragestellungen aus der systembiologischen und biotechnologischen Forschung zu erfassen und zu analysieren;
- können das Potential neuer Entwicklungen in den sich rasch entwickelnden Bereichen der Biotechnologie und Systembiologie abschätzen.

b) Fertigkeiten in Entwicklung

Absolventinnen und Absolventen mit einem Master-Abschluss in Biotechnologie

- wenden experimentelle und rechnergestützte Methoden und Modelle auf Fragestellungen der systembiologischen und der biotechnologischen Forschung an;
- analysieren zielgerichtet systemweite und molekulare Einflüsse auf das Verhalten und die Leistung von Biosystemen und entwickeln zielführende und effiziente experimentelle Verfahren zur Beeinflussung solcher Systeme;
- entwickeln apparative Konzepte und Lösungen im Mikro- und Makrobereich für die Bereitstellung biotechnologischer Produkte und diagnostischer Verfahren.

c) Selbst- und Sozialkompetenzen

Absolventinnen und Absolventen mit einem Master-Abschluss in Biotechnologie können

- Konzepte, Probleme und Lösungen in schriftlicher und mündlicher Form für Expertinnen und Experten und Nichtfachleute klar und verständlich formulieren;
- Fachliteratur in das fachliche Umfeld einordnen, kritisch hinterfragen und sie auf das eigene Arbeitsgebiet anwenden;
- mit Fachleuten aus benachbarten Fachgebieten wie Chemie, Gesundheitswissenschaften, Verfahrenstechnik und Bioinformatik lösungsorientiert zusammenarbeiten;
- eigenständige wissenschaftliche Arbeiten anfertigen und Forschungsresultate in wissenschaftlichen Vorträgen und Arbeiten für ein interdisziplinäres Publikum präsentieren.

Introduction

The Master's degree programme in Biotechnology imparts knowledge and skills regarding the experimental analysis and targeted engineering of biological systems and molecules. Graduates of the programme are in a position to deploy theories, methods, techniques and tools from the areas of cell biology, immunology, microbiology, molecular biology, biophysics, microtechnology and technical biochemistry responsibly and professionally.

The Master's degree qualifies its holders to assume advanced development tasks in biomedical research and development, the pharmaceutical and diagnostics industries, the chemical industry, the food and animal feed industries, the biotechnology equipment and plant industries and the corresponding sectors of public administration, non-government associations and consulting.

Subject-specific knowledge and understanding

Graduates with a Master's degree in Biotechnology

- possess *in-depth knowledge in the areas of systems biology and bioinformatics and their targeted influence on cellular and molecular systems;*
- have a broad understanding of the computational analysis and fabrication methods deployed;
- possess specialist knowledge in a selected area of systems biology or biotechnology.

Skills

a) Analytical skills

Graduates with a Master's degree in Biotechnology

- are able to address and analyse research issues in systems biology and biotechnology;
- are able to estimate the potential of new developments in the rapidly changing fields of biotechnology and systems biology.

b) Development skills

Graduates with a Master's degree in Biotechnology

- are able to apply experimental and computational methods and models to research issues in systems biology and biotechnology;
- are able to analyse system-wide and molecular impacts on the behaviour and performance of biosystems in a goal-oriented manner and develop targeted, efficient procedures for influencing such systems;
- are able to develop mechanical concepts and solutions in the micro- and macro areas for the provision of biotechnology projects and diagnostic procedures.

c) Personal and social competences

Graduates with a Master's degree in Biotechnology

- are able to formulate concepts, problems and solutions in written and oral form for experts and lay persons clearly and understandably;

- are able to comprehend, reflect critically upon and apply concepts from the specialist literature in their professional environments;
- are able to collaborate in a goal-oriented manner with specialists from neighbouring disciplines such as chemistry, the health sciences, process engineering and bioinformatics;
- are able to compile independent scientific reports and present research results to an interdisciplinary audience in the form of talks and papers.

4.7. Weiterführende Informationen / Further information

- Studienreglement für den Master-Studiengang Biotechnologie vom 30. August 2021
- *Programme regulations of the Master's degree programme in Biotechnology of 30 August 2021*

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.

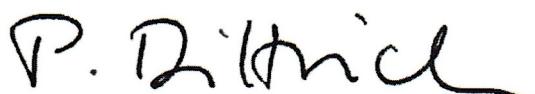
For further information see the ETH Zurich website (www.ethz.ch).

6. Beurkundung

Certification

Zürich, 16. April 2024

Zurich, 16 April 2024

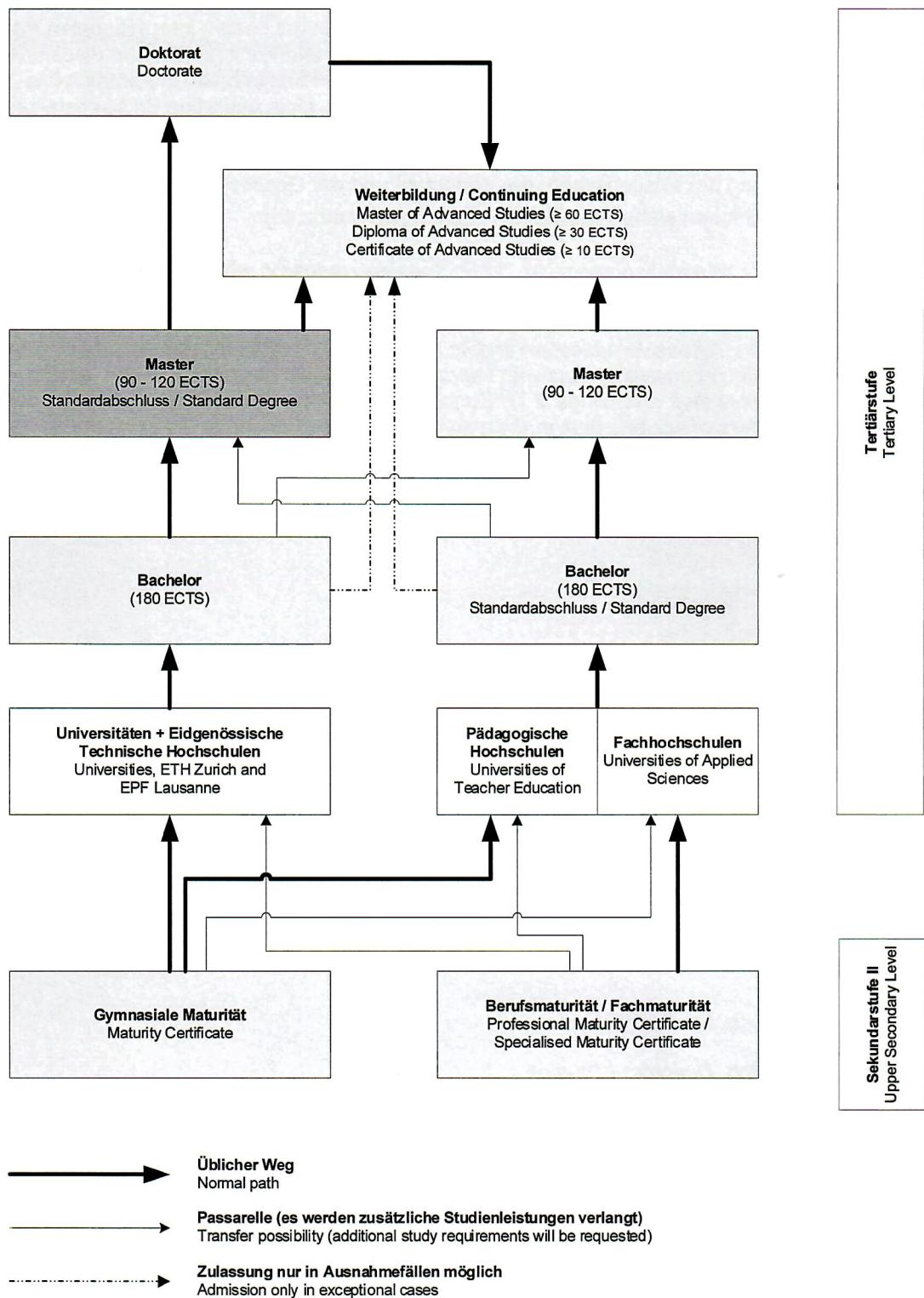


Prof. Dr. Petra S. Dittrich, Studiendirektorin

Prof. Dr. Petra S. Dittrich, Director of Studies



7. Das schweizerische Hochschulsystem The Swiss Higher Education System



8. Beschreibung der besuchten Lehrveranstaltungen

Description of courses attended

636-0102-10L Advanced Bioengineering

Kreditpunkte/Credits: 2.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 42h Seminar / 42h seminar.

Dozierende/Lecturers: S. Panke, Y. Benenson, P. S. Dittrich, M. Fussenegger, A. Hierlemann, M. H. Khammash, A. Moor, D. J. Müller, M. Nash, R. Platt, J. Stelling, B. Treutlein. 1 Semester: HS 2021.

This course provides an overview of modern concepts of bioengineering across different levels of complexity, from single molecules to systems, microscaled reactors to production environments, and across different fields of applications

636-0112-00L Analytical Methods and Lab-on-Chip Technology for Biology and Molecular Diagnostics

Kreditpunkte/Credits: 4.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 42h Vorlesung mit Übung / 42h lecture with exercise.

Dozierende/Lecturers: P. S. Dittrich. 1 Semester: FS 2022.

Analytical methods are the key for a comprehensive understanding of biological systems. This course introduces modern bioanalytical concepts and methods that are applied in the life sciences. Techniques for sample preparation, fluid handling, and detection, including microfluidics, microarray technology, immunological methods, sensors and biosensors, and various spectroscopic detection techniques

636-0550-00L Biomolecular Nanotechnology

Kreditpunkte/Credits: 4.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 28h Vorlesung + 14h Übung / 28h lecture + 14h exercise.

Dozierende/Lecturers: M. Nash. 1 Semester: HS 2021.

Biomolecular nanotechnology is a broad field that focuses on the study and science of biological materials including DNA, RNA and proteins at length scales below 10 nm. This is a broad overview of the topic with a focus on current research themes.

636-0110-00L ImmunoEngineering

Kreditpunkte/Credits: 4.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 42h Vorlesung / 42h lecture.

Dozierende/Lecturers: S. Reddy, A. Yermanos. 1 Semester: FS 2022.

Immunoengineering is an emerging area of research that uses technology and engineering principles to understand and manipulate the immune system. This is a highly interdisciplinary field and thus the instructor will present an integrated view that will include basic immunology, systems immunology, and synthetic immunology.

636-0806-00L Industry Internship

Kreditpunkte/Credits: 16.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 480h Arbeit / selbständige Arbeit / 480h independent project.

Dozierende/Lecturers: M. Nash. 1 Semester: HS 2022.

Industry internship of at least 12 weeks, completed with a written report.

636-0105-00L Introduction to Biological Computers

Kreditpunkte/Credits: 4.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 42h Vorlesung mit Übung / 42h lecture with exercise.

Dozierende/Lecturers: Y. Benenson. 1 Semester: HS 2021.

Biological computers are man-made biological networks that interrogate and control cells and organisms in which they operate. Their key features, inspired by computer science, are programmability, modularity, and versatility. The course will show how to rationally design, implement and test biological computers using molecular engineering, DNA nanotechnology and synthetic biology.

636-0122-00L Introduction to Scientific Computing

Kreditpunkte/Credits: 4.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 42h Vorlesung mit Übung / 42h lecture with exercise.

Dozierende/Lecturers: R. Vetter. 1 Semester: FS 2022.

This course offers an introduction to the basics of scientific computing and modelling with applications in biology and biomechanics. The covered topics include floating point arithmetic, error estimation, spatial and temporal discretization techniques, numerical integration methods, stability, numerical solution of differential equations, particle simulations, parallelization etc.

636-0206-00L Lab Course: Cellular Engineering Mammalian Cells

Kreditpunkte/Credits: 2.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 80h Praktikum / 80h practical/laboratory course.

Dozierende/Lecturers: M. Fussenegger, A. M. Palma Teixeira. 1 Semester: FS 2022.

Mammalian cells will be transfected and transduced for the production of biopharmaceuticals, for drug discovery as well as for the design of synthetic biology-inspired programmable gene circuits. A wide array of analytical techniques, lectures, and excursions to biotech companies will complement the practical part.

636-0207-00L Lab Course: Cellular Engineering Stem Cells

Kreditpunkte/Credits: 2.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 80h Praktikum / 80h practical/laboratory course.

Dozierende/Lecturers: T. Schroeder. 1 Semester: FS 2022.

Mammalian stem cells of different organs are purified, cultured, differentiated, analyzed and manipulated. Plasmids and viral vectors will be cloned, produced and transfected / transduced to manipulate stem cells. Computational and analytical molecular biology methods, FACS and imaging and lectures complement the program.

636-0205-00L Lab Course: Mammalian Gene Circuits

Kreditpunkte/Credits: 2.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 64h Praktikum / 64h practical/laboratory course.

Dozierende/Lecturers: Y. Benenson. 1 Semester: FS 2022.

The students are trained in basic techniques in construction and characterization of synthetic gene circuits in mammalian cells. Experimental circuits are built with both the input and the output conjugated to fluorescent reporters, allowing characterization at the single cell level.

636-0201-00L Lab Course: Methods in Cell Analysis and Laboratory Automation

Kreditpunkte/Credits: 3.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 80h Praktikum / 80h practical/laboratory course.

Dozierende/Lecturers: T. Horn. 1 Semester: HS 2021.

The course Methods in Cell Analysis and Laboratory Automation introduces students to high-end cell analysis and sample preparation methods including image analysis. Students will be taught theoretical aspects and skills in Flow Cytometry, Light Microscopy, Image Analysis, and the use of Laboratory Automation.

636-0204-00L Lab Course: Microbial Biotechnology

Kreditpunkte/Credits: 2.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 64h Praktikum / 64h practical/laboratory course.

Dozierende/Lecturers: M. Held. 1 Semester: HS 2021.

Students will learn the foundations of monoseptic working practice and create and screen microbial libraries for identification of strains expressing different fluorescent protein (XFP) levels

636-0203-00L Lab Course: Microsystems and Microfluidics in Biology

Kreditpunkte/Credits: 3.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 64h Praktikum / 64h practical/laboratory course.

Dozierende/Lecturers: P. S. Dittrich, A. Hierlemann. 1 Semester: HS 2021.

This practical course is an introduction to microsystems technology and microfluidics for the life sciences. It includes basic concepts of microsystem design, fabrication, and assembly into an experimental setup. Biological applications include a variety of measurements of cellular and tissue signals and subsequent analysis.

636-0202-00L Lab Course: Next-Generation Sequencing

Kreditpunkte/Credits: 2.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 64h Praktikum / 64h practical/laboratory course.

Dozierende/Lecturers: C. Beisel, S. Reddy. 1 Semester: FS 2022.

The Lab Course will take place Monday/Tuesday 9-17h, 10 days in total, start of this lab course is on Monday, September 25 2017.

262-6190-00L Machine Learning

Kreditpunkte/Credits: 8.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 56h Vorlesung mit Übung / 56h lecture with exercise.

1 Semester: FS 2022.

636-0900-10L Master's Thesis

Kreditpunkte/Credits: 44.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 1280h Diplomarbeit / 1280h diploma thesis.

Dozierende/Lecturers: S. Panke. 1 Semester: HS 2023.

In the Master thesis students prove their ability to independent, structured and scientific working. The Master thesis is carried out under the supervision of a professor in a research group of the D-BSSE, usually at the D-BSSE. Students are free to choose the area.

636-0117-00L Mathematical Modelling for Bioengineering and Systems Biology

Kreditpunkte/Credits: 4.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 42h Vorlesung mit Übung / 42h lecture with exercise.

Dozierende/Lecturers: D. Iber. 1 Semester: HS 2021.

Basic concepts and mathematical tools to explore biochemical reaction kinetics and biological network dynamics.

636-0552-00L Metals in Biology

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

1 Semester: HS 2021.

636-0107-00L Microbial Biotechnology

Kreditpunkte/Credits: 4.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 42h Vorlesung mit Übung / 42h lecture with exercise.

Dozierende/Lecturers: S. Panke, M. Jeschek. 1 Semester: HS 2021.

Students of this course know and can evaluate modern methods of microbial biotechnology and enzyme technology and understand their relation to modern applications of microbial biotechnology.

636-0101-00L Systems Genomics

Kreditpunkte/Credits: 4.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 42h Vorlesung mit Übung / 42h lecture with exercise.

Dozierende/Lecturers: N. Beerewinkel, C. Beisel, S. Reddy. 1 Semester: FS 2022.

This lecture course is an introduction to Systems Genomics. It addresses how fundamental questions in biological systems are studied and how the resulting data is statistically analyzed in order to derive predictive mathematical models. The focus is on viewing biology from a genomic perspective, which requires high-throughput experimental methods (e.g., RNA-seq, genome-scale screening, single-cell

151-0757-00L Umwelt-Management / Environmental Management

Kreditpunkte/Credits: 2.0 (ECTS). Lehrumfang/Contact Hours: 28h Vorlesung mit Übung / 28h lecture with exercise.
Dozierende/Lecturers: R. Züst. 1 Semester: HS 2021.

Von einem Unternehmen wird künftig erwartet, dass die umweltorientierte Leistung der eigenen Tätigkeiten, Produkte und Dienstleistungen kontinuierlich verbessert wird. In der Vorlesung soll deshalb ein generelles wie auch spezifisches Problemverständnis aus der Sicht eines unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten geführten Unternehmens vermittelt und Lösungsansätze aufgezeigt werden.

An environmental management system has the objective to continuously improve the environmental performance of the activities, products and services of a company. The company has to introduce different management procedures. The goal of this lecture is to provide basics and specific procedure to implement the environmental dimension in the planning and decision making processes of an organisation.