

TU BERLIN

Các học phần bắt buộc

Học phần	Số TC
Đồ án CN	12
Thực tập nhà máy	6
Thi	3
Đồ án CN	3

Học phần Toán

Học phần	Số TC
Tích phân I và Đại số tuyến tính cho Kỹ sư	12
Tích phân II cho Kỹ sư	9

Học phần Tự nhiên

Học phần	Số TC
Giới thiệu về Hóa học đại cương và vô cơ	6
Hóa hữu cơ cho SV của các khoa khác	6
Hóa lý	9

Học phần Kỹ thuật

Học phần	Số TC
Năng lượng, xung lực và vận chuyển vật chất I	6
Năng lượng, xung lực và vận chuyển vật chất II	3
Nguyên tắc cơ bản của kỹ thuật điện	3
Xây dựng và vật liệu	6

Học phần chuyên ngành

Bắt buộc

Học phần	Số TC
----------	-------

VSV ứng dụng và di truyền	9
CNSH y ứng dụng	6
Phân tích sinh học I	9
Phân tích sinh học II	6
Hóa sinh I	3
Hóa sinh II	12
Kỹ thuật quá trình I	6
Thực hành Kỹ thuật quá trình I	6
Kỹ thuật quá trình II	3
VSV đại cương	12
Đại cương CNSH y học	6
Sinh học tế bào	6

Tự chọn chuyên ngành bắt buộc

SV lựa chọn ít nhất và tối đa 6 TC học phần

Học phần	Số TC
Giới thiệu công nghệ thông tin cho kỹ sư	6
Phân tích sinh học	6
Giới thiệu công nghệ thông tin cho kỹ sư	6
Lập trình thực hành và máy tính	6
Thống kê cho kỹ thuật quá trình	6
Nền tảng kinh tế cho sinh viên kỹ thuật	6

Tự chọn chuyên ngành tự do

SV lựa chọn ít nhất và tối đa 6 TC học phần

BOKU

Chương trình học

Thời lượng, mức độ (Tín chỉ ECTS) và cấu trúc của nghiên cứu chương trình bao gồm khối lượng 180 tín chỉ ECTS. Điều này tương ứng với thời lượng học của sáu học kỳ (tổng cộng 4.500 giờ mỗi giờ 60 phút). Khóa học được chia thành:

Các khóa học bắt buộc: 162 tín chỉ ECTS, trong đó Luận văn Cử nhân: 12 tín chỉ ECTS
Thực hành bắt buộc: 3 tín chỉ ECTS; Khóa học tự chọn: 6 tín chỉ ECTS; Các khóa học tự chọn tự do: 12 tín chỉ ECTS; ngoại ngữ: 10 tín chỉ ECTS

Các sinh viên phải hoàn thành các khóa học ngoại ngữ với ít nhất 10 tín chỉ ECTS. Các khóa học này bao gồm các khóa học bắt buộc, khóa học tự chọn, thực hành, khóa học tự chọn tự do, luận văn cử nhân viết bằng tiếng nước ngoài và các khóa học tham dự tại các trường đại học ở nước ngoài. Là một phần của các khóa học bắt buộc và tự chọn được cung cấp trong chương trình giảng dạy này, ít nhất 10 tín chỉ ECTS phải được cung cấp bằng tiếng Anh.

Nguyên tắc 3 trụ cột

Nguyên tắc 3 trụ cột là đặc điểm nhận dạng trung tâm của cả chương trình cấp bằng Cử nhân và Thạc sĩ tại Đại học Tài nguyên và Khoa học Đời sống, Vienna. Trong chương trình cử nhân, tổng số nội dung của các khóa học bắt buộc và tự chọn bao gồm ít nhất mỗi nội dung 25% kỹ thuật, 25% khoa học tự nhiên và 25% kinh tế, khoa học xã hội và luật pháp.

Không bao gồm trong nguyên tắc 3 trụ cột là luận án cử nhân, thực hành bắt buộc và các khóa học tự chọn miễn phí.

Đăng kí học và các giai đoạn

Giai đoạn giới thiệu và định hướng diễn ra trong học kỳ đầu tiên và phục vụ để thông báo và định hướng cho sinh viên năm thứ nhất. Nó bao gồm 10 TC ECTS và bao gồm các khóa học sau:

	Dạng bài	ECTS-tín chỉ	Học kỳ
Giới thiệu về công nghệ thực phẩm, công nghệ sinh học và kỹ thuật chế biến	Nghe giảng (VO)	3	1
Giới thiệu về Hóa học	Nghe giảng (VO)	3	1
Giới thiệu về Sinh học tế bào và Di truyền học	Nghe giảng (VO)	4	1

Trước khi hoàn thành giai đoạn giới thiệu và định hướng, sinh viên có thể học các học phần tiếp theo ở học kỳ đầu tiên và thứ hai lên tới tối đa 20 tín chỉ ECTS.

Học phần bắt buộc

Chương trình bao gồm các học phần bắt buộc sau:

VO- bài giảng không bắt buộc tham dự

VU- Các bài giảng với một giáo viên bài tập tương tự như giờ bài tập, nhưng quy mô nhóm vào khoảng 60 sinh viên. Các bài tập mang tính đại diện và phát triển các câu hỏi cụ thể với sự tham gia tích cực của học sinh

UE - Bài tập phục vụ để đào sâu và bổ sung các nội dung được truyền đạt trong bài giảng và sự tiếp thu hợp lý và khoa học về các kỹ năng định hướng thực hành, quy mô nhóm thường giới hạn 30 sinh viên.

VS- ko có giải thích-khả năng bài giảng có thảo luận

SE- Hội thảo - các học phần liên quan đến kỳ thi mà bạn viết một bài tiểu luận. Quy mô nhóm thường giới hạn ở 30 sinh viên.

1. Hóa học			
	Dạng bài	ECTS-tín chỉ	Học kỳ
Giới thiệu hóa học	VO	3.0	1
Giới thiệu bài tập hóa học	UE	2.0	1
Hóa học đại cương và hóa lý	VO	3.0	1
Bài tập hóa học I	VU	1.0	1
Hóa phân tích	VO	4.0	2
Bài tập hóa phân tích	UE	7.0	2
Hóa hữu cơ cho thực phẩm và công nghệ sinh học	VO	4.0	3
Bài tập hóa hữu cơ	UE	3.0	3
Bài tập hóa phân tích và và hóa lý	UE	6.0	3
2. Sinh học / Hóa sinh / Vi sinh / Di truyền học			
	Dạng bài	ECTS-tín chỉ	Học kỳ
Giới thiệu về sinh học tế bào và di truyền	VO	4.0	1
Bài tập Giới thiệu về sinh học tế bào và di truyền	UE	1.0	1
Cơ sở Hóa sinh	VO	4.0	3
Bài tập Hóa sinh I	UE	5.0	5
Hóa sinh trao đổi chất	VO	4.5	4
Vi sinh vật đại cương	VO	3.0	2
Bài tập vi sinh đại cương	VU	6.0	3
Bài tập vi sinh ứng dụng	UE	4.0	4
Sinh lý vi sinh vật	VO	2.5	5
Giới thiệu về sinh học phân tử (bằng tiếng Anh)	VO	2.0	2
Bài tập sinh học phân tử I	UE	3.0	4
Vệ sinh	VO	3.0	5
3. Kỹ thuật			
	Dạng bài	ECTS-tín chỉ	Học kỳ
Giới thiệu về kỹ thuật quá trình	VU	2.0	1

Kỹ thuật quá trình đại cương	VU	4.0	2
Nhiệt động học	VO	4.5	2
Cơ sở kỹ thuật quá trình	VO	5.5	5
Kỹ thuật cơ khí và quá trình nhiệt	VO	5.5	4
Cơ sở công nghệ thực phẩm	VO	4.5	5
Kỹ thuật đo lường và điều khiển	VO	3.0	4
Thực tập kỹ thuật quá trình	PR	3.0	5
Truyền nhiệt và chuyển khối	VO	4.5	3
4. Toán học / Thống kê / Vật lý / Tin sinh học			
	Dạng bài	ECTS-tín chỉ	Học kỳ
Toán (dành cho LBT)	VO	3.0	1
Bài tập toán (LBT)	UE	2.0	1
Vật lý	VO	3.0	1
Toán thống kê (LBT)	VO	2.0	2
Bài tập Toán thống kê (LBT)	UE	1.0	2
Giới thiệu về tin sinh học (bằng tiếng Anh)	VO	2.0	5
5. Quản lý / Luật			
	Dạng bài	ECTS-tín chỉ	Học kỳ
Cơ sở pháp lý	VO	3.0	4
Quản trị kinh doanh và tổ chức kinh doanh	VS	3.0	5
Quản lý chất lượng I	VO	2.0	2
Quản lý chất lượng II	VO	3.0	4
Bài tập Quản lý chất lượng	UE	3.0	6
Quản lý dự án	VO	3.0	6
6. Học phần chuyên ngành			
	Dạng bài	ECTS-tín chỉ	Học kỳ
Giới thiệu về công nghệ thực phẩm, công nghệ sinh học và kỹ thuật quá trình	VO	3.0	1
Các chủ đề được lựa chọn trong công nghệ sinh học (bằng tiếng Anh)	VO	1.5	6
Đạo đức sinh học	SE	1.0	6
Bachelorseminar (đề án cứ nhân)	SE	12.0	6
Thực tập tốt nghiệp	PP	3.0	6

Học phần tự chọn

Sinh viên chọn 6 ECTS

	Dạng bài	ECTS-tín chỉ	Học kỳ
Tính toán kỹ thuật quá trình	VU	2	Hè
Giới thiệu về khoa học dinh dưỡng	VU	2	Đông
Công nghệ thực phẩm động vật	VU	2	Hè

Công nghệ thực phẩm thực vật	VU	2	Hè
Cơ sở vệ sinh và công nghệ sữa	VU	2	Hè
Năng lượng tái tạo	VU	2	Hè
Các chương được chọn của kỹ thuật quá trình	VU	2	Đông
Sản xuất công nghiệp các chất chuyển hóa thứ cấp và công nghệ sinh học (in Eng.)	VU	3	Đông
Quá trình lên men trong ngành công nghiệp thực phẩm (in Eng.)			
Giới thiệu về Miễn dịch học			
Hóa học miễn dịch			
CNSH thực vật (in Eng.)			
Nấm đại cương			
Tài nguyên di truyền của cây trồng			
Sản phẩm CNSH			
Giao diện sinh học, vật liệu sinh học và vật lý sinh học trong khoa học nano (in Eng.)			
Hành vi tổ chức (bằng tiếng Anh)			
Tiếp thị cơ bản			
Hùng biện, thuyết trình và đàm phán kỹ thuật			
Tiếp thị			
Đổi mới quản lý			
An toàn sinh học			
Giới thiệu công trình khoa học cho các nhà khoa học tự nhiên			
Quản lý môi trường và bảo vệ môi trường kỹ thuật			
Kỹ thuật sáng tạo và điều độ			
Mô hình tối ưu hóa cho sản xuất và hậu cần			

EPFL

<https://www.epfl.ch/education/bachelor/programs/life-sciences-engineering/>

Đối sánh với chương trình của đại học Bách khoa Lausanne, Thụy sĩ (EPFL) chương trình kỹ thuật sự sống.

Đây là trường có thứ hạng 22 theo World University Rankings 2019 và thứ hạng 12 năm 2018

Về chương trình Sinh học và Hóa sinh : xếp thứ hạng 87

<https://www.topuniversities.com/node/2329/ranking-details/world-university-rankings/--2018>

	Score	Rank
World University Rankings 2019 -	85.8	22
Historical Data	Score	Rank
World University Rankings 2019	85.8	22
World University Rankings 2018	91.2	12
World University Rankings 2017	91.1	14

<https://www.usnews.com/education/best-global-universities/biology-biochemistry>

EPFL : in biology and biochemistry :thứ 87

<https://www.topuniversities.com/node/2329/ranking-details/world-university-rankings/--2018>

	Cấu trúc	EPFL, Số tín chỉ ETC	Tỷ lệ %	HUST Tín chỉ	Tỷ lệ %
	Toán	38	22.3	15	11.5
	Lý	12	7	6	4.6
	Hóa học (gồm cả hóa hữu cơ)	10	6	10	7.6
	Khoa học sinh học	14	8.2	24	18.3
	Định hướng	21	12.3	16	12.2

	Tính toán, thông tin	6	3.5	4	3
	Kiến thức Kỹ thuật	20	11.7	18	13.7
	Thực tập và đồ án	16	9.4	11	8.4
	Kiến thức xã hội	8	4.7	8	6.1
	Kiến thức kỹ năng sống	25	14.7	19	14.5
		180		131	

Search Catalog

Undergraduate



Graduate



General Information




[/ CATALOG](#) / [GRADUATE](#) / [COLLEGE OF ARTS & SCIENCES](#) / [PROFESSIONAL SCIENCE MASTER'S IN BIOTECHNOLOGY](#)
[/ COURSES](#)

Courses

In addition to our Biotechnology courses, students in our program take at least five MBA courses and one computer science course (Bioinformatics). [See our Requirements for specific courses.](#)


BTEC 600

Grad Sem: Molecular Biology (1)


Seminar series with invited biology speakers including many prominent scientists and leaders working at biotechnology companies... 

BTEC 601


Career Preparation Seminar (1)

Preparation for internships and jobs in biotechnology. Focus will be on how to manage the internship search and how to secure an internship position. Resume writing skills and interview skills will also be covered... 


BTEC 610**Global & US Regulatory Affairs (2)**

Studies US and global regulatory requirements in the biopharmaceutical and biomedical device sectors. Primary focus is on Pre-Clinical development thru Phase IV clinical trials and FDA filing/approval, identifying comparable actions in the EU/Japan, and other significant global markets... 


BTEC 611**Legal-Social-Ethical Biotech (2)**

Studies the ethical, social and legal impact of biotech, both in the US and globally. Includes HIPAA, GINA, the developed vs... 


BTEC 612**Local-National-Global Biotech (2)**

Studies the global biotechnology industry, the US biotech landscape, and the impact of the San Francisco Bay Area - the largest biocluster - both nationally and globally... 


BTEC 620**Molecular Biology (4)**

Detailed analysis of steps that make up the central dogma of molecular biology, including DNA replication, RNA transcription, protein translation, and the regulation of gene expression... 


BTEC 622**Human Physiology (4)**

Survey of the function of tissues, organs and organ systems to better understand human disease addressable by biotechnology. Emphasis on understanding physiological concepts and literature relevant to clinical studies and early developmental research of pharmaceuticals... 


BTEC 685**Mol Gen & Biotechnology (2)**

Discussion and practice of current molecular biology techniques including recombinant DNA technology, mammalian tissue culture manipulation, and cell line characterization... 


BTEC 686**Mol Gen & Biotechnology Lab (2)**

Laboratory accompanying BTEC 685... 

BTEC 688**Adv. Research Meth in Biotech (2)**

Advanced biotechnology laboratory-intensive course that uses a project-based approach to learning and incorporates an independent research component. Designed to prepare students for careers in research and biotechnology... 

BTEC 689**Adv Res Meth in Biotech Lab (2)**

Laboratory accompanying BTEC 688... 

BTEC 697**Internship in Biotechnology (4)**

Professional experience through an internship in the biotechnology industry. A minimum of 320 hours for the semester must be completed by the student at an approved biotechnology-related venue...

BTEC 698**Directed Study (1 - 4)**

Students working directly with a faculty member in conjunction with an industry/academic research lab facility, examine current research topics in biotechnology. May conduct research at a company or research lab facility off-campus...

LEARN MORE**CONTACT INFO****PSM Biotechnology**

Jennifer Dever, Graduate Director

Harney Science Center 256, 2130 Fulton Street, San Francisco, CA 94117-1080

jadever@usfca.edu

(415) 422-5481

Get a Taste of What's Happening at **#USFCA**

Search Catalog

Undergraduate



Graduate



General Information




[/ CATALOG](#) / [GRADUATE](#) / [COLLEGE OF ARTS & SCIENCES](#) / [PROFESSIONAL SCIENCE MASTER'S IN BIOTECHNOLOGY](#)
[/ COURSES](#)

Courses

In addition to our Biotechnology courses, students in our program take at least five MBA courses and one computer science course (Bioinformatics). [See our Requirements for specific courses.](#)

BTEC 600

Grad Sem: Molecular Biology (1)

Seminar series with invited biology speakers including many prominent scientists and leaders working at biotechnology companies... 

BTEC 601

Career Preparation Seminar (1)

Preparation for internships and jobs in biotechnology. Focus will be on how to manage the internship search and how to secure an internship position. Resume writing skills and interview skills will also be covered... ◇

BTEC 610**Global & US Regulatory Affairs (2)**

Studies US and global regulatory requirements in the biopharmaceutical and biomedical device sectors. Primary focus is on Pre-Clinical development thru Phase IV clinical trials and FDA filing/approval, identifying comparable actions in the EU/Japan, and other significant global markets... ◇

BTEC 611**Legal-Social-Ethical Biotech (2)**

Studies the ethical, social and legal impact of biotech, both in the US and globally. Includes HIPAA, GINA, the developed vs... ◇


BTEC 612**Local-National-Global Biotech (2)**

Studies the global biotechnology industry, the US biotech landscape, and the impact of the San Francisco Bay Area – the largest biocluster – both nationally and globally... ◇


BTEC 620**Molecular Biology (4)**

Detailed analysis of steps that make up the central dogma of molecular biology, including DNA replication, RNA transcription, protein translation, and the regulation of gene expression... ◇

BTEC 622**Human Physiology (4)**

Survey of the function of tissues, organs and organ systems to better understand human disease addressable by biotechnology. Emphasis on understanding physiological concepts and literature relevant to clinical studies and early developmental research of pharmaceuticals... 


BTEC 685**Mol Gen & Biotechnology (2)**

Discussion and practice of current molecular biology techniques including recombinant DNA technology, mammalian tissue culture manipulation, and cell line characterization... 

BTEC 686**Mol Gen & Biotechnology Lab (2)**

Laboratory accompanying BTEC 685... 


BTEC 688**Adv. Research Meth in Biotech (2)**

Advanced biotechnology laboratory-intensive course that uses a project-based approach to learning and incorporates an independent research component. Designed to prepare students for careers in research and biotechnology... 


BTEC 689**Adv Res Meth in Biotech Lab (2)**

Laboratory accompanying BTEC 688... 

BTEC 697**Internship in Biotechnology (4)**

Professional experience through an internship in the biotechnology industry. A minimum of 320 hours for the semester must be completed by the student at an approved biotechnology-related venue... 

BTEC 698**Directed Study (1 - 4)**

Students working directly with a faculty member in conjunction with an industry/academic research lab facility, examine current research topics in biotechnology. May conduct research at a company or research lab facility off-campus... 

LEARN MORE**CONTACT INFO****PSM Biotechnology**

Jennifer Dever, Graduate Director

Harney Science Center 256, 2130 Fulton Street, San Francisco, CA 94117-1080

jadever@usfca.edu

(415) 422-5481

Get a Taste of What's Happening at **#USFCA**