

Universität für Bodenkultur Wien

University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna

In Zusammenarbeit mit der

Medizinischen Universität Wien

Medical University of Vienna, Vienna



Curriculum

für das Masterstudium

Biotechnologie

Kennzahl 066 418

Datum (des Inkrafttretens): 1.10.2012

INHALT

§ 1	Qualifikationsprofil.....	3
§ 2	Zulassungsvoraussetzung	5
§ 3	Aufbau des Studiums	6
§ 4	Pflichtlehrveranstaltungen.....	8
§ 5	Wahlllehrveranstaltungen	12
§ 6	Freie Wahlllehrveranstaltungen	14
§ 7	Pflichtpraxis	14
§ 8	Masterarbeit.....	15
§ 9	Abschluss	15
§ 10	Akademischer Grad	15
§ 11	Prüfungsordnung	16
§ 12	Übergangsbestimmungen	17
§ 13	Inkrafttreten.....	17
Anhang A	Lehrveranstaltungstypen	18
Anhang B	Empfohlene freie Wahlllehrveranstaltungen	19

§ 1 QUALIFIKATIONSPROFIL

Das Masterstudium Biotechnologie ist ein ordentliches Studium, das der Vertiefung und Ergänzung der wissenschaftlichen Berufsvorbildung auf der Grundlage eines Bachelorstudiums dient. (§ 51 Abs. 2 Z 5 UG 2002 BGBl. I Nr. 81/2009). Das Studium erfüllt die Anforderungen des Art. 11 lit e der Richtlinie über die Anerkennung von Berufsqualifikationen, 2005/36/EG.

1a) Kenntnisse, Fertigkeiten, persönliche und fachliche Kompetenzen

Biotechnologie ist die Integration von Biowissenschaften, Chemie und Verfahrenstechnik mit dem Ziel der technologischen Nutzung von Organismen, Zellen und Makromolekülen zur Verarbeitung, Veredelung und Aufbereitung von biogenen Rohstoffen zur Produktion von Wertstoffen zum Wohle der Gesellschaft und der Umwelt.

Die akademische Ausbildung im Rahmen des Masterstudiums Biotechnologie trägt der hohen Interdisziplinarität durch die Kombination von Grundlagenwissen, wie Biochemie, Mikrobiologie, Molekularbiologie, Genetik und Mathematik und anwendungsorientierten Ingenieurwissenschaften, wie Bioverfahrenstechnik, Rechnung.

Neben der Vermittlung einer naturwissenschaftlich/technischen Kompetenz auf hohem Niveau wird auch eine der akademischen Ausbildung äquivalente Persönlichkeitsbildung angestrebt. Zur Persönlichkeitsbildung soll insbesondere die Anleitung zum eigenständigen, kritischen und vernetzten Denken, zur Abstraktionsfähigkeit, zur Kommunikations- und Teamfähigkeit und zum ethisch verantwortungsvollen Handeln beitragen.

Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiums Biotechnologie verfügen über ein fundiertes Wissen über biotechnologische Prozesse und über die dafür relevanten Fachgebiete wie z.B. biophysikalische Chemie, Biochemie, Zell- und Molekularbiologie, Nanobiowissenschaften, angewandte Mathematik, Biostatistik, sowie Verfahrenstechnik. Sie sind in der Lage, die chemischen, biochemischen, molekularbiologischen, zellbiologischen und verfahrenstechnischen Grundlagen biotechnologischer Prozesse unter Einsatz eines kritischen Verständnisses von Theorien und Grundsätzen wissenschaftlich fundiert zu analysieren und zu beurteilen. Dabei können Absolventinnen und Absolventen mit großen Datenmengen in komplexen Umfeldern arbeiten und sie sind fähig, chemische, biologische und ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen zur Identifizierung, zum Design, zur Produktion und zum Einsatz von biotechnologischen Wertstoffen oder zur Entsorgung spezifischer Substanzen wissenschaftlich zu beurteilen und zu bearbeiten. Dabei sind sie in der Lage, dazu benötigte Verfahren eigenverantwortlich zu erforschen und zu entwickeln und in der Folge zu beurteilen und auszuwählen. Die erzielten Resultate können in geeigneter Form illustriert, präsentiert und argumentativ vertreten werden. Absolventinnen und Absolventen sind es gewohnt in Gruppen zu arbeiten und dabei Lehr- und Führungsrollen zu übernehmen.

Mit Abschluss des Studiums sind Absolventinnen und Absolventen mit dem aktuellen Stand der wissenschaftlichen Forschung und Entwicklung in den genannten Fachgebieten vertraut und sind in der Lage, die Entwicklung der Fachgebiete durch Studium der aktuellen wissenschaftlichen Literatur zu verfolgen, kritisch zu beurteilen sowie zu deren weiterer Entwicklung selbständig und eigenverantwortlich beizutragen.

Absolventinnen und Absolventen sind mit den aktuellen Konzepten des Qualitätsmanagements und den für die Biotechnologie wichtigen sozial-, wirtschafts- und rechtswissenschaft-

lichen Prinzipien und Regelwerken vertraut. Das versetzt sie in die Lage, biotechnologische Produkte, Prozesse und Organisationsstrukturen auch aus diesem Blickwinkel effizient zu entwickeln, aufzubauen, zu analysieren und zu verbessern.

Die Absolventinnen und Absolventen setzen sich mit ethischen Fragen im Kontext des gesamten Fachbereichs auseinander und können ihr Tun und Handeln kritisch hinterfragen und argumentieren.

Zusätzlich zu dem oben beschriebenen Qualifikationsprofil im Bereich der allgemeinen Biotechnologie haben Studierende die Möglichkeit, im Rahmen ihres Studiums eine Spezialisierung in einem von insgesamt 6 fakultativen Schwerpunkten anzustreben:

- Absolventinnen und Absolventen des Schwerpunktes *Bioinformatik* sind in der Lage, wissenschaftliche Methoden der Bioinformatik, der Biostatistik und der molekularen Simulation kritisch zu evaluieren und einzusetzen, sowie selbständig effiziente experimentelle Designs und komplexe Computeranalysen zu entwickeln.
- Absolventinnen und Absolventen des Schwerpunktes *Bioverfahrenstechnik* verfügen über vertiefende Kenntnisse bezüglich biotechnologischer Produktionsprozesse einschließlich derer biologischen und technischen Elemente. Sie sind auf Grund der erworbenen wissenschaftlichen Grundlagen in der Lage, solche Prozesse im Detail zu planen, zu entwickeln und im industriellen Maßstab zu betreiben.
- Absolventinnen und Absolventen des Schwerpunktes *Medizinische Biotechnologie* sind in der Lage, Design, Entwicklung, Produktion, Charakterisierung und Anwendung von medizinisch relevanten biotechnologischen Produkten auf der Basis wissenschaftlich fundierter Grundlagen zu betreiben.
- Absolventinnen und Absolventen des Schwerpunktes *Nanobiowissenschaften und Nanotechnologie* sind in der Lage, biomimetische und selbst-organisierende Nanosysteme zu designen, herzustellen und zu charakterisieren. Außerdem sind sie in wissenschaftlichen Gebieten wie z.B. Biosensing, Glykobiologie und Soft Matter Dynamics in Theorie und Praxis erfahren.
- Absolventinnen und Absolventen des Schwerpunktes *Pflanzenbiotechnologie* haben durch die Integration von Pflanzenwissenschaften, Molekularbiologie und Biochemie ein grundlegendes Verständnis erworben, auf dessen Basis sie die Entwicklung, Verbesserung, Produktion und Nutzung von Pflanzen für den Nahrungs- und Futtermittelsektor, als industrielle Rohstoffe und für medizinische Zwecke betreiben können.
- Absolventinnen und Absolventen des Schwerpunktes *Umweltbiotechnologie* sind qualifiziert, biotechnologische Verfahren zur Behandlung von Abfallströmen und Umweltkontaminationen zu entwickeln und anzuwenden, ebenso wie durch Einsatz geeigneter Vorsorgetechnologien das Entstehen zukünftiger Umweltprobleme zu vermeiden.

1b) Berufs- und Tätigkeitsfelder

Für Absolventinnen und Absolventen dieses Masterstudiums ergeben sich sowohl im öffentlichen Sektor (Verbände, Interessensvertretungen, Forschungs- und Prüfanstalten, Zertifizierungsbüros, Bereich Qualitätssicherung) als auch in der Privatwirtschaft Berufsfelder.

Das Berufsfeld umfasst Tätigkeiten in der wissenschaftlichen Forschung und Entwicklung, in der Planung, Anwendung, Kontrolle und im Monitoring biotechnologischer Prozesse und in der Entwicklung von Verfahren zur Herstellung biologischer Substanzen. Spezialisierungsmöglichkeiten vertiefen die Kompetenzen in den Berufsfeldern Bioinformatik, Bioverfahrenstechnik, medizinische Biotechnologie, Nanobiowissenschaften und Nanotechnologie, Pflanzenbiotechnologie, bzw. Umweltbiotechnologie.

Darüber hinaus vermittelt das Curriculum auch Kompetenz im Wirtschafts- und Managementbereich. Internationalität wird durch zahlreiche Austauschprogramme, Kooperationen und fremdsprachige Lehrveranstaltungen gefördert. Ein einmonatiges Industriepraktikum unterstützt die praxisbezogene Ausbildung.

§ 2 ZULASSUNGSVORAUSSETZUNG

Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiums Lebensmittel- und Biotechnologie der Universität für Bodenkultur Wien werden zugelassen. Sie haben keine weiteren Voraussetzungen zu erfüllen.

Für die Zulassung von Absolventinnen und Absolventen anderer Bachelorstudien werden folgende Learning Outcomes vorausgesetzt:

- Beherrschung der chemischen, biologischen, verfahrenstechnischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Grundlagen auf fortgeschrittenem theoretischem und praktischem Niveau, soweit diese für biotechnologische Verfahren und Prozesse essentiell sind.
- Fähigkeit zur Auswahl und Beurteilung biologischer und ingenieurwissenschaftlicher Prinzipien und Methoden zur Produktion von Wertstoffen oder zur Entsorgung spezifischer Substanzen.
- Theoretische und praktische Fertigkeiten in Mathematik, in organischer und anorganischer Chemie, in Biochemie, in Zell- und Molekularbiologie sowie in Verfahrenstechnik.
- Grundlegende Kenntnisse im Umgang mit verschiedenen EDV Systemen, Text- und Tabellenbearbeitung, statistischen Programmen und biotechnologisch relevanten Datenbanken und bioinformatischen Anwendungen.
- Kenntnisse der Grundkonzepte des Qualitätsmanagements und der „Guten Herstellungspraxis“
- Fähigkeit zur Vernetzung naturwissenschaftlicher, technischer und sozial-, wirtschafts- und rechtswissenschaftlicher Aspekte im Zusammenhang mit biotechnologischen Anwendungen.
- Vertrautheit mit ethischen Fragen im Kontext der Biotechnologie.

§ 3 AUFBAU DES STUDIUMS

3a) Dauer, Umfang (ECTS-Punkte) und Gliederung des Studiums

Das Studium umfasst einen Arbeitsaufwand im Ausmaß von 120 ECTS-Punkten. Das entspricht einer Studiendauer von vier Semestern (gesamt 3.000 Stunden à 60 Minuten). Das Studium gliedert sich in

Pflichtlehrveranstaltungen im Kernblock:	38 ECTS-Punkte
Pflichtlehrveranstaltungen im Schwerpunktblock*):	28 ECTS-Punkte
Pflichtpraxis:	3 ECTS-Punkte
Masterarbeit:	30 ECTS-Punkte
Wahllehrveranstaltungen:	5 ECTS-Punkte
freie Wahllehrveranstaltungen:	16 ECTS-Punkte
Fremdsprachige Lehrveranstaltungen**):	12 ECTS-Punkte

*) Schwerpunktböcke:

Es stehen folgende 6 Schwerpunktböcke zur Auswahl:

- *Bioinformatik*
- *Bioverfahrenstechnik*
- *Medizinische Biotechnologie *)*
- *Nanobiowissenschaften und Nanotechnologie*
- *Pflanzenbiotechnologie*
- *Umweltbiotechnologie*

*) Der Schwerpunkt Medizinische Biotechnologie wird in Zusammenarbeit mit der Medizinischen Universität Wien abgehalten.

Voraussetzung für eine Schwerpunktbildung , d.h. für die Eintragung der Spezialisierung in den Abschlussdokumenten ist neben der Absolvierung des Kernblocks die vollständige Absolvierung der Pflichtlehrveranstaltungen des betreffenden Schwerpunktblocks, sowie die Abfassung einer Masterarbeit, die dem Fachbereich des betreffenden Schwerpunkts zuzuordnen ist.

Das Masterstudium Biotechnologie kann auch ohne Schwerpunktbildung absolviert werden. In diesem Fall sind 28 ECTS (entsprechend dem Umfang eines Schwerpunktblocks) aus

dem Angebot der Lehrveranstaltungen aller Schwerpunktböcke nach freier Wahl zu absolvieren. Davon dürfen nur bis zu 6 ECTS vom Lehrveranstaltungstyp „Übung“ sein.

****)** Fremdsprachige Lehrveranstaltungen:

Die Studierenden haben fremdsprachige Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 12 ECTS-Punkten zu absolvieren. Auf diese Lehrveranstaltungen sind Pflichtlehrveranstaltungen, Wahllehrveranstaltungen, Praxis, freie Wahllehrveranstaltungen sowie Lehrveranstaltungen, die an Universitäten im fremdsprachigen Ausland absolviert wurden, anzurechnen.

3b) 3-Säulenprinzip

Das 3-Säulenprinzip ist das zentrale Identifikationsmerkmal sowohl der Bachelor- als auch der Masterstudien an der Universität für Bodenkultur Wien. Im Masterstudium besteht die Summe der Inhalte der Pflicht- und Wahllehrveranstaltungen aus mindestens je

15% Technik und Ingenieurwissenschaften
15% Naturwissenschaften sowie
15% Wirtschafts-, Sozial- und Rechtswissenschaften.

Ausgenommen vom 3-Säulenprinzip sind die Masterarbeit, die Pflichtpraxis sowie die freien Wahllehrveranstaltungen.

3c) Beschränkung der TeilnehmerInnenzahl bei Lehrveranstaltungen

Bei Lehrveranstaltungen mit beschränkter TeilnehmerInnenzahl ist der Leiter/die Leiterin einer Masterlehrveranstaltung berechtigt, zunächst eine Zuteilung an Masterstudierende vorzunehmen (d.h. Studierende aus Bachelorstudien können nur nach Maßgabe freier Plätze berücksichtigt werden!). Die Aufnahme der Masterstudierenden erfolgt in folgender Reihenfolge der von der/dem Studierenden benötigten Lehrveranstaltung: Pflichtlehrveranstaltung, Wahllehrveranstaltung, freie Wahllehrveranstaltung.

§ 4 PFLICHTLEHRVERANSTALTUNGEN

Das Studium setzt sich aus folgenden Pflichtlehrveranstaltungen zusammen:

4a) Kernblock

Kernblock		
LVA-Bezeichnung	LVA-Typ	ECTS-Punkte
Biophysical Chemistry	VU	3.0
Bioprocess Engineering I	VU	4.0
Zell- und Molekularbiologie I	VO	4.0
Molekularbiologie Übungen II	UE	3.0
Biochemische Übungen II	UE	5.0
Zellfabriken	VO	4.0
Biological Nanosciences and Nanotechnology	VO	2.0
Angewandte Mathematik und Biostatistik für Biotechnologie	VO	2.0
Angewandte Mathematik und Biostatistik für Biotechnologie	UE	1.0
Mechanische Thermische Verfahrenstechnik II	VU	3.0
Biotechnologischer Anlagenbau und Prozeßleittechnik	VU	2.0
Quality Management in Biotechnology	VU	3.0
Patentrecht und strategisches Patentmanagement	VO	2.0
	SUMME	38.0

4b) Schwerpunktböcke

Schwerpunkt Bioinformatik		
LVA-Bezeichnung	LVA-Typ	ECTS-Punkte
Introduction to Metabolic Modelling	VO	2.0
Generalisierte Regression	VU	3.0
Multivariate Statistics	VU	3.0
Statistics with R	VU	2.0
Introduction to Programming	UE	2.5
Modern Bioinformatics	VO	2.0
Modelling and Simulation of Biomolecules	VU	4.5
Bioinformatics: Selected Aspects	VU	4.5
Machine Learning & Pattern Recognition for Bioinformatics	VU	4.5
	SUMME	28.0

Schwerpunkt Bioverfahrenstechnik		
LVA-Bezeichnung	LVA-Typ	ECTS-Punkte
Metabolic and Cell Engineering	VO	2.0
Introduction to Metabolic Modelling	VU	2.0
Up- and Downstream-Processing	VO	3.0
Bioprocess Engineering II	VU	4.0
Bioprocess Engineering Laboratory	UE	5.0
Products and Processes in Biotechnology	VS	2.0
Process Simulation	VU	2.0
Biochemical Reaction Engineering	VO	2.0
Protein Chemistry and Protein Engineering	VU	4.0
Biopolymers for sustainable utilization	VO	2.0
	SUMME	28.0

Schwerpunkt Medizinische Biotechnologie		
LVA-Bezeichnung	LVA-Typ	ECTS-Punkte
Protein Chemistry and Protein Engineering	VU	4.0
Cell and Molecular Biology II	VO	3.0
Immunobiology and Vascular Diseases	VO	2.0
Pathophysiology for Biotechnologists	VO	2.0
Oncology for Biotechnologists	VO	2.0
Preclinical Studies	VO	1.0
Clinical Studies	VS	1.0
Up- and Downstream-Processing	VO	3.0
Infectious Diseases and Vaccines	VO	2.0
Stem Cells and Tissue Engineering	VO	3.0
Biological Therapeutics	VO	2.0
Practical Course in Cell Culture and Fermentation	UE	3.0
	SUMME	28.0

Schwerpunkt Nanobiowissenschaften und Nanotechnologie		
LVA-Bezeichnung	LVA-Typ	ECTS-Punkte
Biologically Inspired Materials and Interfaces	VO	4.0
Synthetic Bioarchitectures	VO	4.0
Biophysics	VO	4.0
Methods in Ultrastructure Research	VO	3.0
Prokaryotic Glycoconjugates and Disease	VO	3.0
Biomimetic Model Lipid Membranes	VO	3.0
Scattering Techniques in Nanomaterials Science	VO	2.0
Seminar in Nanobiosciences and Nanotechnology I	SE	2.0
Physical Chemistry (Soft Matter Dynamics)	VU	3.0
	SUMME	28.0

Schwerpunkt Pflanzenbiotechnologie		
LVA-Bezeichnung	LVA-Typ	ECTS-Punkte
Crop Plant Science	VO	2.0
Molekularbiologie der Pflanze	VO	3.0
Plant Biochemistry and Cell Biology	VO	2.5
Molecular Plant Breeding	VO	3.0
Safety Aspects in Plant Biotechnology	VO	3.0
Pflanzenbiotechnologie Übungen	UE	4.5
Genomstruktur und Genomanalyse	VO	3.0
Genetic Control of Secondary Metabolites in Perennial Crop Plants	VO	3.0
Biopolymers for sustainable utilization	VO	2.0
Plant Polysaccharide Analysis	VU	2.0
	SUMME	28.0

Schwerpunkt Umweltbiotechnologie		
LVA-Bezeichnung	LVA-Typ	ECTS-Punkte
Biotechnology for sustainable processes and renewable fuels	VO	4.0
Methods in Environmental Biotechnology	UE	3.0
Umweltbiotechnologische Verfahren	VO	4.0
Siedlungs- und Industrierwasserwirtschaft	VO	3.0
Global Waste Management I	VO	3.0
Erneuerbare Ressourcen für die energetische Nutzung	VX	3.0
Fundamentals of Environmental Biotechnology	VO	2.5
Microbial Ecology and Geomicrobiology	VO	2.5
Umweltanalytik	VO	3.0
	SUMME	28.0

Wird ein Schwerpunktblock im Ausmaß von 28 ECTS absolviert und eine Masterarbeit abgefasst, die dem Fachbereich des betreffenden Schwerpunkts zuzuordnen ist, wird der Schwerpunkt in den Abschlussunterlagen ausgewiesen.

§ 5 WAHLEHRVERANSTALTUNGEN

Im Rahmen des Studiums sind Wahllehrveranstaltungen im Ausmaß von mindestens 5 ECTS-Punkten zu absolvieren.

Studierende können zusätzlich zu den in der folgenden Tabelle genannten Lehrveranstaltungen absolvierte Lehrveranstaltungen aus den Schwerpunktblöcken, die nicht im Rahmen des verpflichtenden Ausmaßes in Schwerpunktblöcken bzw. eines Schwerpunktblocks gewählt wurden, als Wahllehrveranstaltung absolvieren.

LVA-Bezeichnung	LVA-Typ	ECTS-Punkte
Projektmanagement Vertiefung	VU	3.0
Organisational behaviour and Gender issues (in Eng.)	VU	3.0
Umweltrecht	VO	3.0
Recht für Biotechnologen	VO	3.0
Enzymtechnologische Verfahren	VO	3.0
Enzymtechnologisches Praktikum (in Eng.)	PR	4.5
Membrantrennverfahren in der Lebensmittel und Biotechnologie und Umwelttechnik	VO	3.0
From Sequence to Structure: Prediction, Modeling and Molecular Dynamics of Protein Structures (in Eng.)	VU	3.0
Enzymtechnologisches Seminar	SE	3.0
Structure and Function of Proteins (in Eng.)	VO	3.0
Lebensmittelbiotechnologisches Seminar	SE	3.0
Instrumentelle Analytik für Fortgeschrittene	VU	4.5
Instrumentelle Analytik Wahlübungen	UE	6.0
Chemisches Rechnen II	VU	1
Proteinchemie	VO	3.0
Proteomics (in Eng.)	VU	3.0
Glycobiologie (in Eng.)	VO	3.0
Genetic Model Organisms in Biotechnology (in Eng.)	VU	4.5
Biochemistry of Trace Elements	VO	3.0
Biomolecular spectroscopy (in Eng.)	VO	4.5
Kinetik biochemischer Reaktionen	VU	3.0
Biochemie der Pflanzen	VO	3.0
Biochemisches Seminar	SE	3.0
Biochemisches Praktikum	PR	4.5
Biochemische und Biotechnologische Arbeitsmethoden (Analytikdesign) (in Eng.)	VU	4.5
Bioorganic Chemistry (in Eng.)	VO	3.0
Introduction into crystallography and NMR spectroscopy of proteins (in Eng.)	VO	3.0
Modern Methods in Structure Analysis	VU	4.5
Antibody Engineering	VO	3.0
Automatisierung von Bioprozessen	VU	3.0
Stammverbesserung von Mikroorganismen und höheren Zellen	VS	3.0
Antigene und Impfstoffe	VO	3.0
Animal Cell Culture	VO	2.0
Angewandte Virologie (in Eng.)	VO	3.0
Immunologie	VO	3.0

Mikrobieller Pflanzenschutz (in Eng.)	VO	3.0
The yeasts: diversity, identification and application	VU	3.0
Biotechnologisches Seminar (in Eng.)	SE	3.0
Seminar in Environmental Biotechnology (in Eng.)	SE	3.0
Regulation des Zellstoffwechsels Praktikum	PR	4.5
Umweltbiotechnologisches Praktikum	PR	4.5
Flow Cytometry and Cell Sorting in Biotechnology (in Eng.)	VO	3.0
Biologie des Alterns (in Eng.)	VS	3.0
Regulation des Zellstoffwechsels	VO	2
Baysian Data Analysis in Life Science	VO	4.5
Methoden der Ultrastrukturforschung Übungen	UE	4.5
Digital Image Processing	VO	3.0
Synthetic Biology	VO	2.0
Microbiology and Disease	VO	2.0
Meßtechnisches Praktikum	PR	4.5
Molekulare Thermodynamik	VU	3.0
Energietechnisches Praktikum	PR	4.5
Meß, Steuer und Regeltechnik II	VU	3.0
Energie und verfahrenstechnisches Seminar	SE	3.0
Umwelttechnisches Praktikum	PR	4.5
Spezielle thermische Aufarbeitsverfahren	VO	3.0
Spezielle thermische Aufarbeitsverfahren Übungen	UE	4.5
Energietechnik	VO	3.0
Molecular Basics of Chemical Engineering	VO	2.0
Molekularbiologische Lebensmittelanalytik (in Eng.)	VU	3.0
Molekulare Genetik von Hefen und Pilzen (in Eng.)	VO	4.5
Molekulare Genetik von Hefen und Pilzen Übungen (in Eng.)	UE	4.5
Molekularbiologie der PflanzePathogenInteraktion (in Eng.)	VO	3.0
Methods in Cell Biology (in Eng.)	VO	3.0
Entwicklungsgenetik	VO	3.0
Zellfabrik Pflanzen (in Eng.)	VU	4.5
Molekulare Phytopathologie (in Eng.)	VU	4.5
Cell Biology (in Eng.)	VO	3.0
Molekularbiologisches Seminar (in Eng.)	SE	3.0
Genetically modified organisms in the environment (in Eng.)	SE	3.0
Exercises in Molecular Biology (in Eng.)	PR	4.5
Zellbiologisches Praktikum	PR	4.5
Zellbiologisches Seminar (in Eng.)	SE	3.0

§ 6 FREIE WAHLLEHRVERANSTALTUNGEN

Im Rahmen des Studiums sind 16-ECTS-Punkte in Form von freien Wahllehrveranstaltungen zu absolvieren. Diese können aus dem gesamten Angebot an Lehrveranstaltungen aller anerkannten in- und ausländischen Universitäten gewählt werden. Die freien Wahllehrveranstaltungen dienen der Vermittlung von Kenntnissen und Fähigkeiten sowohl aus dem eigenen Fach nahe stehenden Gebieten, als auch aus Bereichen von allgemeinem Interesse.

Eine Liste empfohlener freier Wahllehrveranstaltungen ist in Anhang B angeführt.

§ 7 PFLICHTPRAXIS

(1) Die Pflichtpraxis dient der Vertiefung der im Studium vermittelten Kompetenzen. Weiters hat sie zum Ziel, die aufgabenorientierte Anwendung des Gelernten und die Herstellung von Beziehungen zwischen Wissenschaft und Praxis zu fördern.

(2) Die Pflichtpraxis dauert mindestens 4 Wochen. Es wird empfohlen, die Pflichtpraxis zwischen dem 2. und 3. Semester zu absolvieren. Eine Absolvierung in Teilen ist möglich.

(3) Die fachliche Aufarbeitung der Pflichtpraxis erfolgt im Rahmen des Pflichtpraxisseminars.

(4) Eine detaillierte Beschreibung der Vorgehensweise für die Auswahl und Absolvierung der Pflichtpraxis sowie der Erlangung des Zeugnisses über das Pflichtpraxisseminar ist auf der Website der Fachstudienkommission für Lebensmittel- und Biotechnologie zu finden.

(5) Kann trotz redlichen Bemühens keine Stelle für eine Pflichtpraxis im Sinne von Abs. (1) gefunden werden, ist im Einvernehmen mit dem Leiter/der Leiterin des Pflichtpraxisseminars eine Ersatzform zu wählen. Als Ersatzform kommt z.B. die Mitarbeit in einem Projekt an der Universität für Bodenkultur Wien oder an einer anderen facheinschlägigen Forschungsinstitution in Frage.

(6) Die ordnungsgemäße Absolvierung der Pflichtpraxis bzw. Erbringung der Ersatzleistung wird mit der Absolvierung des Pflichtpraxisseminars bestätigt.

§ 8 MASTERARBEIT

Eine Masterarbeit ist eine einem wissenschaftlichen Thema gewidmete Arbeit, die im Rahmen eines Masterstudiums abzufassen ist (*Ausnahme siehe Satzung der Universität für Bodenkultur Wien, Teil III-Lehre, § 30 Abs. 9*). Sie umfasst 30 ECTS-Punkte. Mit der Masterarbeit zeigen Studierende, dass sie fähig sind, eine wissenschaftliche Fragestellung selbstständig sowie inhaltlich und methodisch vertretbar zu bearbeiten (§ 51 Abs. 8 UG 2002 BGBl. I Nr. 81/2009).

Die Aufgabenstellung der Masterarbeit ist so zu wählen, dass die Bearbeitung innerhalb von sechs Monaten möglich und zumutbar ist. Die gemeinsame Bearbeitung eines Themas durch mehrere Studierende ist zulässig, wenn die Leistungen der einzelnen Studierenden gesondert beurteilbar bleiben (§ 81 Abs. 2 UG 2002 BGBl. I Nr. 81/2009).

Die Masterarbeit ist in Deutsch oder Englisch abzufassen. Eine andere Sprache ist nur nach Bescheinigung des Betreuers bzw. der Betreuerin möglich. Die Defensio ist jedenfalls in Deutsch oder Englisch durchzuführen.

Wird eine Spezialisierung über einen der angebotenen Schwerpunkte angestrebt, so ist die Zurechenbarkeit des Themas der Masterarbeit zum gewählten Schwerpunkt vom Koordinator / der Koordinatorin des betreffenden Schwerpunkts zu bestätigen. Die Namen der SchwerpunktkoordinatorInnen sind auf der Website der Fachstudienkommission für Lebensmittel- und Biotechnologie zu finden.

§ 9 ABSCHLUSS

Das Masterstudium Biotechnologie gilt als abgeschlossen, wenn alle Lehrveranstaltungen sowie die Masterarbeit und die Defensio positiv beurteilt wurden.

§ 10 AKADEMISCHER GRAD

An Absolvent/innen des Masterstudiums Biotechnologie wird der akademische Titel „Diplomingenieur“ bzw. „Diplomingenieurin“, abgekürzt „Dipl.-Ing.“/ „Dipl.Ing.ⁱⁿ“ oder „DI“/„DIⁱⁿ“ verliehen.

Der akademische Grad „Dipl.-Ing.“/„Dipl.Ing.ⁱⁿ“ oder „DI“/„DIⁱⁿ“ ist im Falle der Führung dem Namen voranzustellen, der akademische Grad „MSc“ („M.Sc“) ist dem Namen nachzustellen (§ 88 Abs. 2 UG 2002 BGBl. I Nr. 81/2009).

§ 11 PRÜFUNGSORDNUNG

(1) Das Masterstudium Biotechnologie ist abgeschlossen, wenn folgende Voraussetzungen (entspricht Teilleistungen Abs. 7) erfüllt sind:

- die positive Absolvierung der Pflichtlehrveranstaltungen im Ausmaß von 99 ECTS-Punkten (§ 4)
- die positive Absolvierung der Wahllehrveranstaltungen im Ausmaß von 5 ECTS-Punkten (§ 5),
- die positive Absolvierung der freien Wahllehrveranstaltungen im Ausmaß von 16 ECTS-Punkten (§ 6).
- die positive Beurteilung der Masterarbeit und der Defensio.

(2) Die Beurteilung des Studienerfolges erfolgt in Form von Lehrveranstaltungsprüfungen. Die Lehrveranstaltungsprüfungen können schriftlich und/oder mündlich nach Festlegung durch den Leiter oder die Leiterin der Lehrveranstaltung unter Berücksichtigung des ECTS-Ausmaßes absolviert werden.

(3) Die Prüfungsmethode hat sich am Typ der Lehrveranstaltung zu orientieren: Vorlesungen sind mit mündlichen und/oder schriftlichen Prüfungen abzuschließen, sofern diese nicht vorlesungsbegleitend beurteilt werden. Lehrveranstaltungen des Typs SE und PJ können mit selbstständig verfassten schriftlichen Seminararbeiten, deren Umfang vom Leiter/der Leiterin der Lehrveranstaltung festzulegen ist abgeschlossen werden. Bei allen anderen Lehrveranstaltungen wird die Prüfungsmethode vom Leiter/von der Leiterin der Lehrveranstaltung festgelegt.

(4) Das Thema der Masterarbeit ist einem Fach des Studiums zu entnehmen. Die oder der Studierende hat das Thema und den/die Betreuer/in der Masterarbeit dem/der Studiendekan/in vor Beginn der Bearbeitung schriftlich bekannt zu geben.

(5) Die abgeschlossene und von dem/der BegutachterIn positiv bewertete Masterarbeit ist nach positiver Absolvierung aller Lehrveranstaltungen öffentlich zu präsentieren und im Rahmen eines wissenschaftlichen Fachgesprächs (Defensio) zu verteidigen. Die Prüfungskommission setzt sich aus der/dem Vorsitzenden, dem/der Prüfer/in (ist Betreuer/in der schriftlichen Arbeit) und einem/einer zweiten Prüfer/in zusammen. Die gesamte Leistung (Masterarbeit und Defensio) wird mit einer Gesamtnote beurteilt, wobei beide Teile positiv abgeschlossen sein müssen. Die schriftlich begründete Bewertung der schriftlichen Masterarbeit und der Defensio fließen gesondert in die Gesamtnote ein und werden auch getrennt dokumentiert.

Der Bewertungsschlüssel lautet:

- Masterarbeit: 70%
- Defensio (inkl. Präsentation): 30%

(6) Für den Gesamtstudienerfolg ist eine Gesamtbeurteilung zu vergeben. Diese hat „bestanden“ zu lauten, wenn jede Teilleistung positiv beurteilt wurde, andernfalls hat sie „nicht bestanden“ zu lauten. Die Gesamtbeurteilung hat „mit Auszeichnung bestanden“ zu lauten, wenn keine Teilleistung schlechter als „gut“ und mindestens die Hälfte der Teilleistungen mit „sehr gut“ beurteilt wurde.

§ 12 ÜBERGANGSBESTIMMUNGEN

Für Studierende, die ihr Studium nach dem bisher gültigen Studienplan fortsetzen, gilt eine von der Studienkommission verabschiedete Verordnung (Äquivalenzliste), in der jene Lehrveranstaltungen angeführt sind, die den Lehrveranstaltungen dieses bisher gültigen Mastercurriculums gleichwertig sind.

Für Studierende, die sich diesem neuen Mastercurriculum unterstellen, werden bereits abgelegte Prüfungen über Lehrveranstaltungen des alten Mastercurriculums nach der Äquivalenzliste für das Studium nach diesem Mastercurriculum anerkannt.

Studierende, die dem bisher gültigen Masterstudienplan für Biotechnologie (H 418) unterstellt sind, sind berechtigt, dieses Studium bis längstens 30.11.2015 abzuschließen.

Die Verpflichtung zur Absolvierung fremdsprachiger Lehrveranstaltungen gilt für jene Studierenden die ab dem 1.10.2012 mit dem gegenständlichen Studium beginnen.

§ 13 INKRAFTTRETEN

Dieses Curriculum tritt am 1.10.2012 in Kraft.

ANHANG A LEHRVERANSTALTUNGSTYPEN

Folgende Typen von Lehrveranstaltungen stehen zur Verfügung:
(Bitte nur mehr ausschließlich diese LVA-Typen anbieten)

Vorlesungen (VO)

Vorlesungen sind Lehrveranstaltungen, in denen Teilbereiche eines Faches und seiner Methoden didaktisch aufbereitet vermittelt werden.

Übungen (UE)

Übungen sind Lehrveranstaltungen, in denen Studierende unter Anleitung aufbauend auf theoretischem Wissen spezifische praktische Fertigkeiten erlernen und anwenden.

Praktika (PR)

Praktika sind Lehrveranstaltungen, in denen Studierende aufbauend auf theoretischem und praktischem Wissen spezifische Fragestellungen selbständig bearbeiten.

Pflichtpraxisseminar (PP)

Das Pflichtpraxisseminar ist eine Lehrveranstaltung, in der Studierende aufbauend auf theoretischem und praktischem Wissen spezifische Fragestellungen, die sich auf das Berufspraktikum beziehen, selbstständig bearbeiten.

Seminare (SE)

Seminare sind Lehrveranstaltungen, in denen Studierende Lehrinhalte selbständig erarbeiten vertiefen und diskutieren.

Exkursionen (EX)

Exkursionen sind Lehrveranstaltungen, in denen Studierenden zur Vertiefung des bisher erworbenen Wissens fachliche Aspekte des Studiums in deren realen Kontext veranschaulicht werden. Exkursionen können zu Zielen im In- und Ausland führen.

Masterseminare (MA)

Masterseminare sind Seminare, die der wissenschaftlichen Begleitung der Erstellung der Masterarbeit dienen.

Kombinierte Lehrveranstaltungen:

Kombinierte Lehrveranstaltungen vereinen - mit Ausnahme des Projekts - die Definitionen der jeweils beteiligten Lehrveranstaltungstypen, jedoch sind die Elemente integriert, wodurch sich ein didaktischer Mehrwert ergibt.

Projekte (PJ)

Projekte sind Lehrveranstaltungen, die durch problembezogenes Lernen charakterisiert sind. Die Studierenden bearbeiten unter Anleitung - vornehmlich in Kleingruppen - mittels wissenschaftlicher Methoden Fallbeispiele.

Vorlesung und Seminar (VS)

Vorlesung und Übung (VU)

Vorlesung und Exkursion (VX)

Seminar und Exkursion (SX)

Übungen und Seminar (US)

Übung und Exkursion (UX)

ANHANG B EMPFOHLENE FREIE WAHLEHRVERANSTALTUNGEN

Auf der Website der Fachstudienkommission für Lebensmittel- und Biotechnologie ist eine laufend aktualisierte Liste mit empfohlenen freien Wahllehrveranstaltungen zu finden.