

Masterprogramm Biochemie an der Universität Regensburg

Der Masterstudiengang Biochemie an der Universität Regensburg wurde zum Wintersemester 2009/10 eingeführt. Dieser konsekutive Studiengang wurde nahezu vollständig neu konzipiert und hat nur die bewährte Form der „Biochemischen Forschungspraktika“ aus dem vorhergehenden Diplomstudiengang Biochemie übernommen.

Die erste Version der Prüfungsordnung trat am 01.10.2008 in Kraft und wurde mit den Änderungsatzungen vom 04.11.2010 und 25.08.2011 aktualisiert.

Die aktuell vorliegende Prüfungsordnung wurde in enger Kooperation mit dem Referat I/1, Qualitätsmanagement der Universität Regensburg erarbeitet und am 20.02.2013 durch den Rektor genehmigt. Die Prüfungsordnung wurde für die Studienanfänger des Wintersemesters 2013/14 wirksam. Bei der Neufassung der Prüfungsordnung kamen nicht nur die ministeriellen Vorgaben sondern in erster Linie auch die Erfahrungen aus den bisherigen vier Studienjahrgängen zum Tragen. Die „Erfahrungen“ gründen nur z. T. auf üblichen Evaluationen, sondern vielmehr auch auf dem direkten Gespräch mit den Studierenden, die als kleine Gruppen in den Lehrveranstaltungen mit ihren Dozenten einen engen Kontakt haben. Damit ist eine kontinuierliche Entwicklung des Lehrkonzepts und der Lerninhalte gewährleistet.

Modularisierungskonzept

Bei dem Modularisierungsprozess des aktuellen Masterprogramms konnte auf die Erfahrungen aus der vorhergehenden Programmversion zurückgegriffen werden. Des Weiteren lag in der Neukonzeption eine große Chance, das Curriculum nochmals zu optimieren.

Die Studienplanungskommission legte dem Entwurf des Masterprogramms folgende Leitziele zu Grunde:

- Vermittlung solider und belastbarer Kenntnisse und Fähigkeiten auf dem Gebiet der Organischen Chemie
- Ein möglichst unmittelbarer Forschungsbezug der Ausbildung
- Ein hoher Praktikumsanteil, der in wissenschaftlichen Forschungslabors unter Anleitung stattfinden sollte
- Die Möglichkeit, Fähigkeiten und Kenntnisse extern (Ausland/ Industrie) zu erwerben
- Die Möglichkeit, individuelle Schwerpunkte setzen zu können

Letztlich konnten diese Leitziele im vorliegenden Programm widergespiegelt werden:

Die erste Gliederungsebene bildet die stofflichen Zusammenhänge ab - die Inhalte der Biochemie, Organischen Chemie und Molekularen Biologie wurden in jeweils einem eigenen Modulbereich zusammengefasst. Mit 20 ECTS ist die Organische Chemie im Masterprogramm Biochemie angemessen vertreten.

Die zweite Gliederungsebene innerhalb der Stoffgebiete berücksichtigt die unterschiedlichen Lehrformen und deren Qualifikationsziele - Vorlesungen und Literaturseminare, die theoretische Grundlagen und aktuelle Forschungszielrichtungen vermitteln, wurden neben den Forschungspraktika, die experimentelle Erfahrungen und forschungsrelevante Fähigkeiten an aktuellen Projekten vermitteln, in eigenen spezifischen Modulen zusammengefasst. Das Modul M 04 bietet die Möglichkeit, externe forschungsbezogene Erfahrungen in der Industrie bzw. im Ausland zu erwerben.

Die Vorlesungen und Literaturseminare in den Modulen M 02 und M 07 und die Forschungspraktika in den Modulen M 03, M 06 und M 08 können aus einem breiten Angebot gewählt werden,

was eine individuelle Schwerpunktsetzung erlaubt.

Eine Übersicht der Module und deren zeitliche Abfolge sind in der *Anlage 1* dargestellt. Die Module der Biochemie (rot), Organischen Chemie (blau) und Molekularen Biologie (grün) sind darin farblich unterschieden. Die Module M 03, M 04, M 06 und M 08 enthalten Forschungspraktika, die jeweils als Block absolviert werden (s. u.). Diese Blöcke können zeitlich individuell gesetzt werden, was den Studierenden eine flexible, ihren Bedürfnissen angepasste Studienplanung ermöglicht.

System der Vergabe von ECTS-Punkten

Die Punktevergabe orientiert sich am erforderlichen Arbeitsaufwand für das Erreichen der Qualifikationsziele und der zu erwerbenden Kompetenzen. Bei der Einschätzung des Arbeitsaufwandes müssen die verschiedenen Lehr- und Lernmethoden, wie sie gerade in einem extrem experimentell ausgerichteten Fach wie der Biochemie zum Tragen kommen, berücksichtigt werden. Einen ersten Anhaltspunkt spezifisch für diesen Aspekt lieferte uns eine Veröffentlichung¹ der Gesellschaft für Biochemie und Molekularbiologie (GBM), worin Vorlesungen mit 1,3 bis 1,7 ECTS und Praktika mit 0,6 bis 1,0 ECTS bewertet werden. Bei der Entwicklung unseres Masterprogramms zeigten sich diese Empfehlungen aber nicht immer der Praxis und unseren Erfahrungen entsprechend als zielführend.

In der *Anlage 2* ist der Arbeitsaufwand für die einzelnen Module nach Präsenzzeit und Zeiten für das Selbststudium aufgeschlüsselt. Bei den Vorlesungsmodulen und Praktikumsmodulen haben wir uns von verschiedenen Gesichtspunkten leiten lassen, die im Folgenden kurz erläutert werden.

ECTS-Punktevergabe in Vorlesungsmodulen

Bei Modulen, die nur aus Vorlesungen und Literaturseminaren aufgebaut sind und mit einer benoteten Modulprüfung abgeschlossen werden, wird das Selbststudium aufgegliedert in *Vor-/Nachbereitung*, *Vorbereitung der Seminarvorträge* und *Prüfungsvorbereitung*. Die Stundenangaben können hier aufgrund individueller Lern- und Arbeitsstrategien aber stark variieren.

ECTS-Punktevergabe in Praktikumsmodulen

Im Gegensatz zu der o. g. GBM-Empfehlung erweist sich für die Praktika im Masterprogramm Biochemie die Angabe der Präsenzzeit in SWS als problematisch und realistisch nicht nachvollziehbar. Die Praktika finden durchwegs ganztägig als Blockpraktika statt. Sinnvoller und der Realität entsprechend ist deshalb die Angabe des zeitlichen Aufwands in Wochen unter Definition der zu Grunde liegenden Rahmenbedingungen (im Regelfall 5 Tage pro Woche und 8 Stunden pro Tag; Abweichungen davon sind in der *Anlage 2* ersichtlich).

Das jeweilige *integrierte Seminar* ist als tägliche Arbeitsbesprechung bzw. ständige Betreuung zu sehen und wird als WL rechnerisch dem Praktikum zugeschlagen.

Anmerkung:

Die in *Anlage 2* für die Forschungspraktika genannten Zeiten für das Selbststudium stimmen mit den im aktuellen Modulhandbuch genannten Zeiten aufgrund des o. g. Berechnungsmodus für die Präsenzzeit nicht genau überein. Die Abweichungen sind aber vernachlässigbar, da der zeitliche Aufwand für die *Protokollführung/ Versuchsauswertung* teilweise auch der Präsenzzeit (praktikumsspezifisch) zugerechnet werden kann.

Bei der nächsten Aktualisierung des Modulhandbuchs wird dieser Berechnungsmodus aber bei der Angabe der Präsenzzeiten und Zeiten für das Selbststudium entsprechend berücksichtigt werden.

¹) Empfehlung der Gesellschaft für Biochemie und Molekularbiologie (GBM) zur Einrichtung von Bachelor- und Master-Studiengängen der Fachrichtung Biochemie an Universitäten (www.gbm-online.de)

Masterstudiengang Biochemie – Modulübersicht

FS	Hauptfach-Module	Nebenfach-Module	LP
1	BCHE-MSc-M 01 Allgemeine Biochemie	BCHE-MSc-M 05 Organische Chemie I BCHE-MSc-M 06 Organische Chemie II	30
2	BCHE-MSc-M 02 Spezielle Biochemie I BCHE-MSc-M 03 Spezielle Biochemie II	BCHE-MSc-M 08 Molekulare Biologie II	29,5
3	BCHE-MSc-M 04 Spezielle Biochemie III	BCHE-MSc-M 07 Molekulare Biologie I	30,5
4	BCHE-MSc-M 09 Masterarbeit		30
Summe			120

FS Fachsemester
LP Leistungspunkte

 Module mit Forschungspraktika

ECTS-Vergabe und Workload-Verteilung in den Modulen des Masterstudiengangs Biochemie

Modul BChe-MSc-M 01 – Allgemeine Biochemie		300 Std. WL*	10 LP
Veranstaltung (<i>Leistungsnachweis</i>)	Dauer	Std. WL	
1. Bioanalytik (Vorlesung) (<i>Klausur</i>)	2 SWS	30	
2. Bioanalytik (Laborpraktikum) (<i>Protokoll</i>)	4 x 1 Woche 6 h/ Tag	120	
3. Industrieexkursion	Zweitägig	14	
4. Berufskundliche Veranstaltung	Eintägig	6	
Präsenzzeit (Std.)		170	
Selbststudium (Std.)		130	
Vor-/ Nachbereitung (Vorlesung)		20	
Vor-/ Nachbereitung (Laborpraktikum)		40	
Protokollführung (Laborpraktikum)		40	
Prüfungsvorbereitung (Klausur)		30	

Modul BChe-MSc-M 02 – Spezielle Biochemie I		300 Std. WL	10 LP
Veranstaltung (<i>Leistungsnachweis</i>)	Dauer	Std. WL	
1. Biochemische Spezialvorlesung A	2 SWS	30	
2. Literaturseminar A (<i>Referat</i>)	2 SWS	30	
3. Biochemische Spezialvorlesung B	2 SWS	30	
4. Literaturseminar B (<i>Referat</i>)	2 SWS	30	
Präsenzzeit (Std.)		120	
Selbststudium (Std.)		180	
Vor-/ Nachbereitung (Vorlesungen/ Literaturseminare)		80	
Vorbereitung (Seminarbeiträge)		40	
Prüfungsvorbereitung		60	
Mündliche Modulprüfung			

Modul BChe-MSc-M 03 – Spezielle Biochemie II		360 Std. WL	12 LP
Veranstaltung (<i>Leistungsnachweis</i>)	Dauer	Std. WL	
1. Biochemisches Forschungspraktikum A (<i>Versuchsprotokoll</i>)	6 Wochen (8 h/ Tag)	240	
2. Integriertes Seminar zum Praktikum (<i>Abschlussbericht</i>)			
Für ihr internes Forschungspraktikum wählen die Studierenden eine Arbeitsgruppe der fünf Biochemischen bzw. Biophysikalischen Lehrstühle aus			
Das <u>integrierte</u> Seminar ist als tägliche Arbeitsbesprechung bzw. ständige Betreuung zu sehen und wird als WL rechnerisch dem Praktikum zugeschlagen.			
Präsenzzeit (Std.)		240	
Selbststudium (Std.)		120	
Vorbereitung (Literatur-Recherche)		20	
Protokollführung / Versuchsauswertung		60	
Abschlussbericht (engl. Präsentation)		40	

Modul BChe-MSc-M 04 – Spezielle Biochemie III		540 Std. WL	18 LP
Veranstaltung (<i>Leistungsnachweis</i>)	Dauer	Std. WL	
1. Biochemisches Forschungspraktikum B (<i>Versuchsprotokoll</i>)	8 Wochen (8 h/ Tag)	320	
2. Integriertes Seminar zum Praktikum (<i>Abschlussbericht</i>)			
Das Biochemische Forschungspraktikum B ist als externes Praktikum konzipiert, das entweder in der Industrie oder an einer Forschungseinrichtung außerhalb der Universität Regensburg im In- oder Ausland absolviert werden kann.			
Das <u>integrierte</u> Seminar ist auch hier als tägliche Arbeitsbesprechung bzw. ständige Betreuung zu sehen und wird als WL rechnerisch dem Praktikum zugeschlagen.			
Präsenzzeit (Std.)		320	
Selbststudium (Std.)		220	
Vorbereitung (Literatur-Recherche)		30	
Protokollführung / Versuchsauswertung		90	
Abschlussbericht (engl. Präsentation)		70	
Organisatorisches (externes Praktikum!)		30	

Modul BChe-MSc-M 05 – Organische Chemie I		240 Std. WL	8 LP
Veranstaltung (<i>Leistungsnachweis</i>)	Dauer	Std. WL	
1. Moderne Synthesemethoden (Vorlesung) (<i>Klausur</i>)	4 SWS	60	
2. NMR-Spektroskopie in der organischen Chemie (Vorlesung) (<i>Klausur</i>)	2 SWS	30	
Präsenzzeit (Std.)		90	
Selbststudium (Std.)		150	
Vor-/ Nachbereitung		60	
Prüfungsvorbereitung (Klausuren)		90	

Modul BChe-MSc-M 06 – Organische Chemie II		360 Std. WL	12 LP
Veranstaltung (<i>Leistungsnachweis</i>)	Dauer	Std. WL	
1. Organisch-chemisches Forschungspraktikum (<i>Versuchsprotokoll</i>)	4 Wochen (8 h/ Tag)	160	
2. Seminar zum Praktikum (<i>Referat, englisch</i>)	2 SWS	30	
<p>Das Modul <i>Organische Chemie II</i> dient der Erlangung weiterer praktischer Fertigkeiten auf dem Gebiet der organisch-chemischen Synthesen, die für einen Biochemiker von Bedeutung sind.</p> <p>Das Seminar ist eine separate Lehrveranstaltung, die die theoretischen Grundlagen zum Praktikum vertieft und den Charakter eines Literaturseminars trägt.</p>			
Präsenzzeit (Std.)		190	
Selbststudium (Std.)		170	
Vorbereitung zum Praktikum (Literatur-Recherche)		30	
Protokollführung / Versuchsauswertung		60	
Vorbereitung zum Seminar (Literatur-Recherche)		40	
Referat (engl. Präsentation)		40	

Modul BChe-MSc-M 07 – Molekulare Biologie I		150 Std. WL	5 LP
Veranstaltung (<i>Leistungsnachweis</i>)	Dauer	Std. WL	
1. Molekularbiologische Spezialvorlesung	2 SWS	30	
2. Literaturseminar (<i>Referat</i>)	2 SWS	30	
Präsenzzeit (Std.)		60	
Selbststudium (Std.)		90	
Vor-/ Nachbereitung (Vorlesung/ Literaturseminar)		20	
Vorbereitung (Seminarbeitr�g)		20	
Prüfungsvorbereitung		50	
Die mündliche Modulprüfung umfasst ein deutlich größeres Stoffgebiet als das der o. g. Veranstaltungen, wofür ein erh�h�ter Arbeitsaufwand für die Prüfungsvorbereitung veranschlagt wurde.			
Mündliche Modulprüfung			

Modul BChe-MSc-M 08 – Molekulare Biologie II		450 Std. WL	15 LP
Veranstaltung (<i>Leistungsnachweis</i>)		Dauer	Std. WL
1. Molekularbiologisches Forschungspraktikum A (<i>Versuchsprotokoll</i>)		4 Wochen (8 h/ Tag)	160
2. Integriertes Seminar zum Praktikum (<i>Abschlussbericht</i>)			
3. Molekularbiologisches Forschungspraktikum A (<i>Versuchsprotokoll</i>)		4 Wochen (8 h/ Tag)	160
4. Integriertes Seminar zum Praktikum (<i>Abschlussbericht</i>)			
Die Studierenden wählen für ihre Forschungspraktika zwei Arbeitsgruppen aus einer Vielzahl von Lehrstühlen aus dem biologischen, vorklinischen, klinisch-forschenden oder pharmazeutischen Bereich.			
Ein Forschungspraktikum kann analog dem <i>Biochemischen Forschungspraktikum B</i> extern absolviert werden.			
Das <u>integrierte</u> Seminar ist auch hier als tägliche Arbeitsbesprechung bzw. stndige Betreuung zu sehen und wird als WL rechnerisch dem Praktikum zugeschlagen.			
Präsenzzeit (Std.)			320
Selbststudium (Std.)			130
Vorbereitung (Literatur-Recherche)			20
Protokollführung / Versuchsauswertung			70
Abschlussbericht			40