

Prüfungsordnung für den Studiengang Master of Science (M.Sc.)

Anlage B. Fachspezifische Bestimmungen für die Prüfungsordnung Master of Science (M.Sc.)

Biochemistry and Biophysics

§ 1 Profil des Studiengangs

- (1) Der Masterstudiengang Biochemistry and Biophysics ist forschungsorientiert und konsekutiv.
- (2) Der Masterstudiengang Biochemistry and Biophysics ist darauf ausgerichtet, Absolventen/Absolventinnen von Bachelorstudiengängen der Biochemie, Life Sciences, Biophysik, Pharmazeutische Wissenschaften, Biologie, Chemie und Molekularen Medizin aufbauend auf den Inhalten der interdisziplinären Fächer Biochemie, Biophysik und Bioinformatik zu qualifizieren. Die Beschreibung der molekularen Mechanismen der Proteinfunktion bildet einen inhaltlichen Schwerpunkt des Masterstudiengangs Biochemistry and Biophysics. Eine wesentliche Zielsetzung des Studiengangs besteht darin, die Studierenden zu selbständigem wissenschaftlichen Arbeiten anzuleiten. Der erfolgreiche Abschluss des Masterstudiums qualifiziert für eine wissenschaftliche Tätigkeit in Forschungseinrichtungen an der Schnittstelle zwischen Chemie, Pharmazie, Biologie und Physik ebenso wie für eine berufliche Tätigkeit in der biotechnologischen und pharmazeutischen Industrie.
- (3) Der Masterstudiengang Biochemistry and Biophysics kann entweder vollständig nach dem an der Albert-Ludwigs-Universität angebotenen deutsch- und englischsprachigen Curriculum absolviert werden (bilinguale Variante) oder im Rahmen der von der Deutsch-Französischen Hochschule geförderten Kooperation mit der Université de Strasbourg (binationale Variante: Biophysicochimie). Die Entscheidung über die Aufnahme des/der Studierenden in das von der Deutsch-Französischen Hochschule geförderte binationale Studienprogramm im Rahmen des Masterstudiengangs Biochemistry and Biophysics wird im Zulassungsverfahren getroffen. Absolventen/Absolventinnen des Masterstudiengangs Biochemistry and Biophysics – binationale Variante: Biophysicochimie erwerben den Grad „Master of Science Biophysicochimie“.

§ 2 Studienbeginn, Studienort und Studienumfang

- (1) Das Studium im Masterstudiengang Biochemistry and Biophysics kann nur zum Wintersemester begonnen werden.
- (2) Das Studium im Masterstudiengang Biochemistry and Biophysics in der bilingualen Variante kann vollständig an der Albert-Ludwigs-Universität absolviert werden.
- (3) Im Masterstudiengang Biochemistry and Biophysics – binationale Variante: Biophysicochimie sind das erste und zweite Fachsemester entweder an der Albert-Ludwigs-Universität oder an der Université de Strasbourg zu absolvieren. Das dritte und vierte Fachsemester sind an der jeweils anderen Universität zu absolvieren.
- (4) Der Masterstudiengang Biochemistry and Biophysics hat einen Leistungsumfang von 120 ECTS-Punkten.

§ 3 Sprache

- (1) Soweit im Vorlesungsverzeichnis nicht anders angekündigt, werden die Lehrveranstaltungen und Prüfungen im Masterstudiengang Biochemistry and Biophysics an der Albert-Ludwigs-Universität in deutscher oder englischer Sprache durchgeführt.
- (2) Wird das Studium im Masterstudiengang Biochemistry and Biophysics – binationale Variante: Biophysicochimie an der Albert-Ludwigs-Universität begonnen, werden die für das dritte und vierte Fachsemester vorgesehenen Lehrveranstaltungen und Prüfungen an der Université de Strasbourg in englischer Sprache durchgeführt. Wird das Studium im Masterstudiengang Biochemistry and Biophysics – binationale Variante: Biophysicochimie an der Université de Strasbourg begonnen, werden die dort für das erste und zweite Fachsemester vorgesehenen Lehrveranstaltungen in der Regel in französischer Sprache durchgeführt; die für das dritte und vierte Fachsemester vorgesehenen Lehrveranstaltungen an der Albert-Ludwigs-Universität werden in englischer Sprache durchgeführt.

§ 4 Studieninhalte der bilingualen Variante Biochemistry and Biophysics

(1) Im Masterstudiengang Biochemistry and Biophysics (bilinguale Variante) sind die nachfolgend in Tabelle 1 aufgeführten Module nach Maßgabe der Regelungen in den Absätzen 2 bis 5 zu absolvieren. Die im Rahmen der einzelnen Module jeweils belegbaren Lehrveranstaltungen oder Module werden vom Fachprüfungsausschuss festgelegt und sind im jeweils geltenden Modulhandbuch aufgeführt. In den als solche gekennzeichneten Pflichtmodulen (P) sind die im Modulhandbuch angegebenen Lehrveranstaltungen zu absolvieren. In den Wahlpflichtmodulen (WP) können die zu belegenden Lehrveranstaltungen oder Module jeweils aus einem im Modulhandbuch aufgeführten Angebot gewählt werden; gegebenenfalls können vom Fachprüfungsausschuss auf Antrag weitere geeignete Lehrveranstaltungen oder Module zugelassen werden.

Tabelle 1: Module der bilingualen Variante in Freiburg

Modul	Art	SWS	ECTS-Punkte	P/WP	FS	Studienleistung/ Prüfungsleistung
Biochemistry	V	9	9	P	1	PL: mündlich
Biochemistry Lab Course	Pr	5	6	P	1	PL: schriftlich, mündlich und praktisch
Bioinformatics	V+S+Pr	6	6	P	1	PL: schriftlich, mündlich und praktisch
Biophysics	V+Ü	8	9	P	1	PL: schriftlich oder mündlich
Methods and Concepts	variabel		6	WP	1 bis 3	SL
Biochemistry and Biophysics	S+Ü	3	6	P	2	PL: Protokoll oder Referat
Selected Lab Course	V+Ü+S	10–12	12	WP	2	PL: schriftlich und/oder mündlich
Biology	variabel		9	WP	2	SL
Advanced Lab Course	Pr		12	WP	3	PL: Protokoll oder Referat
Research Lab Course	Pr		15	WP	3	SL
Master Module			30	P	4	PL: Masterarbeit

Abkürzungen in der Tabelle:

Art = Art der Lehrveranstaltung; SWS = vorgesehene Semesterwochenstundenzahl; P = Pflichtlehrveranstaltung; WP = Wahlpflichtlehrveranstaltung; FS = empfohlenes Fachsemester; Pr = Praktikum; S = Seminar; Ü = Übung; V = Vorlesung; PL = Prüfungsleistung; SL = Studienleistung

(2) Im Modul Methods and Concepts können geeignete Lehrveranstaltungen oder Module aus Masterstudiengängen in den Bereichen Biochemie, Chemie, Biologie, Pharmazie und Physik belegt werden. Über die Zulassung geeigneter Lehrveranstaltungen aus sonstigen Studiengängen oder die Absolvierung eines Praktikums bei einer geeigneten Einrichtung entscheidet der Fachprüfungsausschuss auf Antrag.(3) Die Module Selected Lab Course und Biology sind entweder im Schwerpunktbereich Advanced Biochemistry and Biophysics oder in einem der drei Schwerpunktbereiche Angewandte Biowissenschaften, Biochemie und Mikrobiologie beziehungsweise Genetik und Entwicklungsbiologie des Masterstudiengangs Biologie zu absolvieren. Unter der Voraussetzung, dass im jeweiligen Schwerpunktbereich genügend Studienplätze zur Verfügung stehen, kann der Schwerpunktbereich von den Studierenden frei gewählt werden. Übersteigt in einem der Schwerpunktbereiche die Zahl der Bewerber/Bewerberinnen die Anzahl der zur Verfügung stehenden Studienplätze, erfolgt die Vergabe der Studienplätze in diesem Schwerpunktbereich im Losverfahren. Sofern darin freie Studienplätze zur Verfügung stehen, kann mit Zustimmung des Fachprüfungsausschusses auch ein anderer Schwerpunktbereich des Masterstudiengangs Biologie gewählt werden.

(4) Die Module Advanced Lab Course und Research Lab Course sind nach eigener Wahl im selben oder in verschiedenen Fachgebieten der Biochemie oder der Biophysik zu absolvieren.

§ 5 Studieninhalte der binationalen Variante Biophysicochimie

(1) Wird das Studium im Masterstudiengang Biochemistry and Biophysics – binationale Variante: Biophysicochimie in Freiburg begonnen, sind die nachfolgend in Tabelle 2 aufgeführten Module nach Maßgabe der Regelungen in Satz 2 bis 7 zu absolvieren. Im Modul Methods and Concepts können geeignete Lehrveranstaltungen oder Module aus Masterstudiengängen in den Bereichen Biochemie, Chemie, Biologie, Pharmazie und Physik belegt werden. Über die Zulassung geeigneter Lehrveranstaltungen aus sonstigen Studiengängen oder die Absolvierung eines Praktikums bei einer geeigneten Einrichtung entscheidet der Fachprüfungsausschuss auf Antrag. Die Module Selected Lab Course und Biology sind entweder im Schwerpunktbereich Advanced Biochemistry and Biophysics oder in einem der drei Schwerpunktbereiche Angewandte Biowissenschaften, Biochemie und Mikrobiologie beziehungsweise Genetik und Entwicklungsbiologie des Masterstudiengangs Biologie zu absolvieren. Unter der Voraussetzung, dass im jeweiligen Schwerpunktbereich genügend Studienplätze zur Verfügung stehen, kann der Schwerpunktbereich von den Studierenden frei gewählt werden. Übersteigt in einem der Schwerpunktbereiche die Zahl der Bewerber/Bewerberinnen die Anzahl der zur Verfügung stehenden Studienplätze, erfolgt die Vergabe der Studienplätze in diesem Schwerpunktbereich im Losverfahren. Sofern darin freie Studienplätze zur Verfügung stehen, kann mit Zustimmung des Fachprüfungsausschusses auch ein anderer Schwerpunktbereich des Masterstudiengangs Biologie gewählt werden.

Tabelle 2: Erstes und zweites Fachsemester in Freiburg und drittes und viertes Fachsemester in Straßburg

Modul	Art	SWS	ECTS-Punkte	P/WP	FS	Studienleistung/ Prüfungsleistung
Erstes und zweites Fachsemester an der Albert-Ludwigs-Universität						
Biochemistry	V	9	9	P	1	PL: mündlich
Biochemistry Lab Course	Pr	5	6	P	1	PL: schriftlich, mündlich und praktisch
Biophysics	V+Ü	8	9	P	1	PL: schriftlich oder mündlich
Intercultural Module I	V+S		3	P	1	SL
Methods and Concepts	variabel		3	WP	1	SL
Biochemistry and Biophysics	S+Ü	3	6	P	2	PL: Protokoll oder Referat
Selected Lab Course	V+Ü+S	10–12	12	WP	2	PL: schriftlich und/oder mündlich
Biology	variabel		9	WP	2	SL
Intercultural Module II	S		3	P	2	SL
Drittes und viertes Fachsemester an der Université de Strasbourg						
Surface Reactivity	V		3	P	3	PL
Advanced Optical Spectroscopies	V		3	P	3	PL
Structural Biology and Modelling	V		3	P	3	PL
Nanosciences and Functional Materials	V		3	P	3	PL
Energy Conversion	V		3	P	3	PL
Microscopy and Nanoscopy	V		3	P	3	PL
Biophysical Chemistry	V		3	P	3	PL
Technical Oxides	V		3	P	3	PL

Materials and Devices	V		3	P	3	PL
Magnetic DMagnetism and Electronics	V		3	P	3	PL
Research Internship	Pr		27	P	4	PL
Career Orientation Course	V+Ü		3	P	4	SL

Abkürzungen in der Tabelle:

Art = Art der Lehrveranstaltung; SWS = vorgesehene Semesterwochenstundenzahl; P = Pflichtlehrveranstaltung; WP = Wahlpflichtlehrveranstaltung; FS = empfohlenes Fachsemester; Pr = Praktikum; Ü = Übung; V = Vorlesung; PL = Prüfungsleistung; SL = Studienleistung

(2) Wird das Studium im Masterstudiengang Biochemistry and Biophysics – binationale Variante: Biophysicochimie in Straßburg begonnen, sind die nachfolgend in Tabelle 3 aufgeführten Module nach Maßgabe der Regelungen in Satz 2 bis 5 zu absolvieren. Im Modul Travaux pratiques und im Modul Cours d'orientation kann jeweils zwischen den Fachgebieten Analytische und Physikalische Chemie und Materialwissenschaften gewählt werden. Die Module Advanced Lab Course und Research Lab Course sind nach eigener Wahl im selben oder in verschiedenen Fachgebieten der Biochemie oder der Biophysik zu absolvieren. Im Modul Methods and Concepts können geeignete Lehrveranstaltungen oder Module aus Masterstudiengängen in den Bereichen Biochemie, Chemie, Biologie, Pharmazie und Physik belegt werden. Über die Zulassung geeigneter Lehrveranstaltungen aus sonstigen Studiengängen oder die Absolvierung eines Praktikums bei einer geeigneten Einrichtung entscheidet der Fachprüfungsausschuss auf Antrag.

Tabelle 3: Erstes und zweites Fachsemester in Straßburg und drittes und viertes Fachsemester in Freiburg

Modul	Art	SWS	ECTS-Punkte	P/WP	FS	Studienleistung/ Prüfungsleistung
Erstes und zweites Fachsemester an der Université de Strasbourg						
Travaux pratiques transversaux	Pr		6	P	1	PL
Chimie moléculaire	V		3	P	1	PL
Spectroscopies optiques – introduction	V		3	P	1	PL
Modélisation – introduction	V		3	P		PL
Cinétique et thermodynamique	V		3	P	1	PL
Matériaux introduction	V		3	P	1	PL
Méthodes statistiques	V		3	P	1	PL
Structure et diffraction	V		3	P	1	PL
Intercultural Module I	V+S		3	P	1	SL
Spectroscopie Résonance Magnétique Nucléaire et détermination structurale	V		3	P	2	PL
Cinétique des systèmes complexes	V		3	P	2	PL
Electrochimie	V		3	P	2	PL
Travaux pratiques	Pr		3	WP	2	PL
Cours d'orientation	V		9	WP	2	PL
Projet tuteuré en laboratoire ou l'entreprise	Pr		6	P	2	PL
Intercultural Module II	S		3	P	2	SL
Drittes und viertes Fachsemester an der Albert-Ludwigs-Universität						
Advanced Lab Course	Pr		12	WP	3	PL: Protokoll

						oder Referat
Research Lab Course	Pr		15	WP	3	SL
Methods and Concepts	variabel		3	P	3	SL
Master Module			30	P	4	PL: Masterarbeit

Abkürzungen in der Tabelle:

Art = Art der Lehrveranstaltung; SWS = vorgesehene Semesterwochenstundenzahl; P = Pflichtlehrveranstaltung; WP = Wahlpflichtlehrveranstaltung; FS = empfohlenes Fachsemester; Pr = Praktikum; Ü = Übung; V = Vorlesung; PL = Prüfungsleistung; SL = Studienleistung

(3) Die im Rahmen der einzelnen Module jeweils belegbaren Lehrveranstaltungen oder Module werden vom Fachprüfungsausschuss festgelegt und sind im jeweils geltenden Modulhandbuch aufgeführt. In den als solche gekennzeichneten Pflichtmodulen (P) sind die im Modulhandbuch angegebenen Lehrveranstaltungen zu absolvieren. In den Wahlpflichtmodulen (WP) können die zu belegenden Lehrveranstaltungen oder Module jeweils aus einem im Modulhandbuch aufgeführten Angebot gewählt werden.

§ 6 Studienleistungen

In jedem Modul können Studienleistungen gefordert werden, deren erfolgreiche Absolvierung Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung ist. Studienleistungen können beispielsweise in der regelmäßigen Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, in Testaten, Protokollen oder Referaten bestehen. Art und Umfang der Studienleistungen sind im jeweils geltenden Modulhandbuch festgelegt und werden den Studierenden zu Beginn der zum jeweiligen Modul gehörenden Lehrveranstaltungen bekanntgegeben.

§ 7 Studienbegleitende Prüfungsleistungen

(1) Schriftliche Prüfungsleistungen sind in der Regel Klausuren (schriftliche Aufsichtsarbeiten) und Protokolle. Mündliche Prüfungsleistungen sind in der Regel Referate (Vorträge) oder mündliche Prüfungen (Prüfungsgespräche). Art und Umfang der studienbegleitenden Prüfungsleistungen sind im jeweils geltenden Modulhandbuch festgelegt und werden den Studierenden zu Beginn der zum jeweiligen Modul gehörenden Lehrveranstaltungen bekanntgegeben.

(2) Klausuren haben eine maximale Dauer von 30 Minuten pro ECTS-Punkt. Sie können ganz oder teilweise auch aus Aufgaben nach dem Antwortwahlverfahren (Multiple-Choice-Aufgaben) bestehen; hierfür gelten die Regelungen des § 17a dieser Prüfungsordnung.

(3) Mündliche Prüfungen haben eine maximale Dauer von 10 Minuten pro ECTS-Punkt.

§ 8 Wiederholung studienbegleitender Prüfungsleistungen

(1) Studienbegleitende Prüfungsleistungen, die mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurden oder als nicht bestanden gelten, können einmal wiederholt werden. Darüber hinaus können höchstens zwei nicht bestandene Prüfungsleistungen ein zweites Mal wiederholt werden; hiervon ausgenommen ist die Prüfungsleistung im Modul Biochemiepraktikum.

(2) Die zweite Wiederholung einer nicht bestandenen Prüfungsleistung setzt in der Regel eine erneute Teilnahme an der zugehörigen Lehrveranstaltung voraus. Die zweite Wiederholungsprüfung soll zum nächstmöglichen Prüfungstermin nach der ersten Wiederholungsprüfung stattfinden. § 24 Absatz 3 und 4 dieser Prüfungsordnung gelten entsprechend.

(3) Eine Wiederholung bestandener Prüfungsleistungen zum Zwecke der Notenverbesserung ist ausgeschlossen.

§ 9 Zulassung zur Masterarbeit

Zur Masterarbeit kann nur zugelassen werden, wer im Masterstudiengang Biophysics and Biochemistry eingeschrieben ist und darin Module mit einem Leistungsumfang von 70 ECTS-Punkten erfolgreich absolviert hat.

§ 10 Masterarbeit

- (1) Die Masterarbeit ist innerhalb eines Zeitraums von sechs Monaten anzufertigen. Für die Anfertigung der Masterarbeit werden 30 ECTS-Punkte vergeben.
- (2) Die Masterarbeit ist in englischer oder deutscher Sprache zu verfassen. Im Masterstudiengang Biochemistry and Biophysics – binationale Variante: Biophysicochimie kann die Masterarbeit auch in französischer Sprache verfasst werden; ist die Masterarbeit nicht in englischer oder deutscher Sprache verfasst, muss sie eine Zusammenfassung in deutscher oder englischer Sprache enthalten.
- (3) Die Masterarbeit ist in gebundener Form in dreifacher Ausfertigung sowie zusätzlich in elektronischer Form auf dem vorgegebenen Datenträgersystem im vorgegebenen Dateiformat beim Prüfungsamt einzureichen.
- (4) Mindestens einer/eine der beiden Gutachter/Gutachterinnen der Masterarbeit muss hauptberuflich an der Fakultät für Chemie und Pharmazie oder an der Fakultät für Biologie der Albert-Ludwigs-Universität tätig sein.

§ 11 Bildung der Gesamtnote

(1) Die Gesamtnote der Masterprüfung im Masterstudiengang Biochemistry and Biophysics in der bilingualen Variante errechnet sich als der Durchschnitt der Noten der nachfolgend aufgeführten Module. Hierbei gehen die einzelnen Modulnoten jeweils mit der dem betreffenden Modul zugeordneten Gewichtung in die Berechnung ein:

Modul	Gewichtung
Biochemistry	12,5 Prozent
Biochemistry Lab Course	5 Prozent
Bioinformatics	5 Prozent
Biophysics	12,5 Prozent
Biochemistry and Biophysics	5 Prozent
Selected Lab Course	10 Prozent
Advanced Lab Course	10 Prozent
Master Module	40 Prozent

(2) Die Gesamtnote der Masterprüfung im Masterstudiengang Biochemistry and Biophysics – binationale Variante: Biophysicochimie errechnet sich als das arithmetische Mittel der beiden gemäß Satz 2 zu bildenden Zwischennoten. Aus den Noten der gemäß § 5 für das erste und zweite Fachsemester vorgesehenen Module und aus den Noten der für das dritte und vierte Fachsemester vorgesehenen Module wird jeweils wie folgt eine Zwischennote gebildet:

1. Wurden das erste und zweite Fachsemester in Freiburg absolviert, werden die Modulnoten bei der Bildung der Zwischennote wie folgt gewichtet:

Modul	Gewichtung
Biochemistry	25 Prozent
Biochemistry Lab Course	20 Prozent
Biophysics	25 Prozent
Biochemistry and Biophysics	10 Prozent
Selected Lab Course	20 Prozent

2. Wurden das dritte und vierte Fachsemester in Straßburg absolviert, wird die Zwischennote aus den Semesternoten nach den Bestimmungen der Université de Strasbourg gebildet.
3. Wurden das erste und zweite Fachsemester in Straßburg absolviert, wird die Zwischennote aus den Semesternoten nach den Bestimmungen der Université de Strasbourg gebildet.
4. Wurden das dritte und vierte Fachsemester in Freiburg absolviert, wird bei der Bildung der Zwischennote die Note für das Modul Advanced Lab Course einfach gewichtet und die Note für das Master Module vierfach.

Anhang

Umrechnungstabellen für die Noten im Masterstudiengang Biochemistry and Biophysics – binationalen Variante: Biophysicochimie

Umrechnung deutscher Noten in französische Noten

Deutschland Note	Frankreich Punktzahl
1	19,00
1,1	17,50
1,2	16,75
1,3	16,25
1,4	15,87
1,5	15,62
1,6	15,37
1,7	15,12
1,8	14,87
1,9	14,62
2,0	14,37
2,1	14,12
2,2	13,95
2,3	13,80
2,4	13,60
2,5	13,45
2,6	13,30
2,7	13,10
2,8	12,87
2,9	12,65
3,0	12,45
3,1	12,30
3,2	12,10
3,3	11,87
3,4	11,65
3,5	11,45
3,6	11,30
3,7	11,10
3,8	10,87
3,9	10,40
4,0	10,00
5,0	6,50

Umrechnung französischer Noten in deutsche Noten

Frankreich Punktzahl der Gesamtnote	Deutschland Note
18,20 – 20,00	1
17,00 – 17,99	1,1
16,50 – 16,99	1,2
16,00 – 16,49	1,3
15,75 – 15,99	1,4
15,50 – 15,74	1,5
15,25 – 15,49	1,6
15,00 – 15,24	1,7
14,75 – 14,99	1,8
14,50 – 14,74	1,9
14,25 – 14,49	2,0
14,00 – 14,24	2,1
13,90 – 13,99	2,2
13,70 – 13,89	2,3
13,50 – 13,69	2,4
13,40 – 13,49	2,5
13,20 – 13,39	2,6
13,00 – 13,19	2,7
12,75 – 12,99	2,8
12,50 – 12,74	2,9
12,40 – 12,49	3,0
12,20 – 12,39	3,1
12,00 – 12,19	3,2
11,75 – 11,99	3,3
11,50 – 11,74	3,4
11,40 – 11,49	3,5
11,20 – 11,39	3,6
11,00 – 11,19	3,7
10,75 – 10,99	3,8
10,01 – 10,74	3,9
10,00 – 10,00	4,0
0 – 9,99	5,0