

# Mitteilungen

## INHALTSÜBERSICHT

Studienordnung für den Bachelorstudiengang Biochemie des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin	426
Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Biochemie des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin	455
Studienordnung für den Bachelorstudiengang Chemie des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin	467
Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Chemie des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin	501
Studienordnung für den Masterstudiengang Chemie des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin	513
Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Chemie des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin	556
Studienordnung des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin für den Bachelorstudiengang Chemie für das Lehr- amt und das 60-Leistungspunkte-Modulangebot Chemie im Rahmen anderer Studiengänge	570
Prüfungsordnung des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin für den Bachelorstudiengang Chemie für das Lehr- amt und das 60-Leistungspunkte-Modulangebot Chemie im Rahmen anderer Studiengänge	586

### Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Chemie des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin

#### Präambel

Aufgrund von § 14 Abs. 1 Nr. 2 Teilgrundordnung (Erprobungsmodell) der Freien Universität Berlin vom 27. Oktober 1998 (FU-Mitteilungen 24/1998) hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin am 14. März 2013 die folgende Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Chemie des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin erlassen):\*

#### Inhaltsverzeichnis

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Prüfungsausschuss
- § 3 Regelstudienzeit
- § 4 Umfang der Leistungen
- § 5 Elektronische Prüfungsleistungen
- § 6 Einreichform für schriftliche Prüfungsleistungen
- § 7 Masterarbeit
- § 8 Wiederholung von Prüfungsleistungen zur Notenverbesserung
- § 9 Studienabschluss
- § 10 Inkrafttreten und Übergangsbestimmungen

#### Anlagen

- Anlage 1: Leistungen, Zugangsvoraussetzungen, Teilnahmepflichten und Leistungspunkte
- Anlage 2: Zeugnis (Muster)
- Anlage 3: Urkunde (Muster)

#### §1 Geltungsbereich

Diese Ordnung regelt in Ergänzung zur Rahmenstudien- und -prüfungsordnung der Freien Universität Berlin (RSPO) Anforderungen und Verfahren für die Erbringung von Prüfungsleistungen im Masterstudiengang Chemie des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin (Masterstudiengang).

\* Das Präsidium der Freien Universität Berlin hat diese Ordnung am 26. August 2013 bestätigt.

#### § 2 Prüfungsausschuss

Zuständig für die Organisation der Prüfungen und die übrigen in der RSPO genannten Aufgaben ist der vom Fachbereichsrat des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin für den Masterstudiengang eingesetzte Prüfungsausschuss.

#### § 3 Regelstudienzeit

Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester.

#### § 4 Umfang der Leistungen

(1) Es sind insgesamt Prüfungs- und Studienleistungen (Leistungen) im Umfang von 120 Leistungspunkten (LP) nachzuweisen, davon

1. 35 LP im Wahlpflichtbereich gemäß § 4 Abs. 2 der Studienordnung,
2. 20 bis 30 LP im Projektbereich gemäß § 4 Abs. 3 der Studienordnung,
3. 10 bis 20 LP im Spezialisierungsbereich gemäß § 4 Abs. 4 der Studienordnung,
4. 15 LP im Wahlbereich gemäß § 4 Abs. 5 der Studienordnung und
5. 30 LP für die Masterarbeit mit Mastervortrag gemäß § 6 dieser Ordnung.

(2) Die in den Modulen des Masterstudiengangs zu erbringenden studienbegleitenden Leistungen, die Zugangsvoraussetzungen für die einzelnen Module, die Angaben über die Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme an den Lehr- und Lernformen sowie die den Modulen jeweils zugeordneten Leistungspunkte sind der Anlage 1 der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang zu entnehmen. Für die Module „Grundlagen der Radiochemie“, „Introduction to Macromolecular Chemistry“, „Moleküldynamik“, „Umweltchemie: Luft, Wasser, Boden“ wird auf die Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Chemie des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin verwiesen. Für die Module „Grundlagen der Biochemie“ und „Aktuelle Themen der Biochemie“ wird auf die Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Biochemie des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin verwiesen. Für das Modul „Einführung in die fortgeschrittene Biochemie“ wird auf die Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Biochemie des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin verwiesen. Für die gemäß § 4 Abs. 5 der Studienordnung wählbaren Module wird auf die jeweiligen Prüfungsordnungen verwiesen, auf die mit Bekanntgabe der wählbaren Module rechtzeitig hingewiesen wird.

**§ 5**

**Elektronische Prüfungsleistungen**

(1) Bei elektronischen Prüfungsleistungen erfolgt die Durchführung und Auswertung unter Verwendung von digitalen Technologien.

(2) Vor einer Prüfungsleistung unter Verwendung von digitalen Technologien ist die Geeignetheit dieser Technologien im Hinblick auf die vorgesehenen Prüfungsaufgaben und die Durchführung der elektronischen Prüfungsleistung von zwei Prüferinnen oder Prüfern festzustellen.

(3) Die Authentizität des Urhebers und die Integrität der Prüfungsergebnisse sind sicherzustellen. Hierfür werden die Prüfungsergebnisse in Form von elektronischen Daten eindeutig identifiziert sowie unverwechselbar und dauerhaft der Studentin oder dem Studenten zugeordnet. Es ist zu gewährleisten, dass die elektronischen Daten für die Bewertung und Nachprüfbarkeit unverändert und vollständig sind.

(4) Eine automatisiert erstellte Bewertung einer Prüfungsleistung ist auf Antrag der geprüften Studentin oder des geprüften Studenten von einer Prüferin oder einem Prüfer zu überprüfen.

**§ 6**

**Einreichform für schriftliche Prüfungsleistungen**

Bei schriftlichen Prüfungsleistungen, die nicht in Form einer Klausur zu erbringen sind, kann verlangt werden, dass die Leistungen in elektronischer Form im Portable-Document-Format (PDF) einzureichen sind.

**§ 7**

**Masterarbeit**

(1) Die Masterarbeit besteht aus einem in deutscher oder englischer Sprache zu verfassenden schriftlichen und einem in deutscher oder englischer Sprache zu absolvierenden mündlichen Teil. Die Masterarbeit soll zeigen, dass die Studentin oder der Student in der Lage ist, eine Fragestellung aus dem Gebiet der Chemie auf fortgeschrittenem wissenschaftlichem Niveau selbstständig zu bearbeiten und die Ergebnisse angemessen schriftlich und mündlich darzustellen, wissenschaftlich einzuordnen und zu dokumentieren.

(2) Studentinnen und Studenten werden auf Antrag zur Masterarbeit zugelassen, wenn sie bei Antragstellung nachweisen, dass sie

1. im Masterstudiengang zuletzt an der Freien Universität Berlin immatrikuliert gewesen sind und
2. bereits Module im Umfang von mindestens 60 LP im Masterstudiengang absolviert haben.

(3) Dem Antrag auf Zulassung zur Masterarbeit sind Nachweise über das Vorliegen der Voraussetzungen gemäß Abs. 2 beizufügen, ferner die Bescheinigung einer

prüfungsberechtigten Lehrkraft über die Bereitschaft zur Übernahme der Betreuung der Masterarbeit. Der zuständige Prüfungsausschuss entscheidet über den Antrag. Wird eine Bescheinigung über die Übernahme der Betreuung der Masterarbeit gemäß Satz 1 nicht vorgelegt, so setzt der Prüfungsausschuss eine Betreuerin oder einen Betreuer ein.

(4) Der Prüfungsausschuss gibt in Abstimmung mit der Betreuerin oder dem Betreuer das Thema der Masterarbeit aus. Thema und Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, dass die Bearbeitung innerhalb der Bearbeitungsfrist abgeschlossen werden kann. Ausgabe und Fristeinhaltung sind aktenkundig zu machen.

(5) Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt 900 Stunden; die Abgabefrist beträgt sechs Monate. War eine Studentin oder ein Student über einen Zeitraum von mehr als drei Monaten aus triftigem Grund an der Bearbeitung gehindert, entscheidet der Prüfungsausschuss, ob die Masterarbeit neu erbracht werden soll. Die Prüfungsleistung gilt für den Fall, dass der Prüfungsausschuss eine erneute Erbringung verlangt, als nicht unternommen.

(6) Als Beginn der Bearbeitungszeit gilt das Datum der Ausgabe des Themas durch den Prüfungsausschuss. Das Thema kann einmalig innerhalb der ersten vier Wochen zurückgegeben werden und gilt dann als nicht ausgegeben. Bei der Abgabe hat die Studentin oder der Student schriftlich zu versichern, dass sie oder er die Masterarbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat. Die Masterarbeit ist in drei gebundenen Exemplaren sowie in elektronischer Form im Portable-Document-Format (PDF) abzugeben.

(7) Die Masterarbeit darf mit Zustimmung des Prüfungsausschusses auch in einer Einrichtung außerhalb des Instituts für Chemie und Biochemie der Freien Universität Berlin angefertigt werden. In diesem Fall ist eine Bescheinigung einer hauptberuflich am Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin tätigen, prüfungsberechtigten Lehrkraft über die Bereitschaft zur Übernahme der Bewertung der Masterarbeit beizufügen. Der Prüfungsausschuss entscheidet über den Antrag.

(8) Der schriftliche Teil der Masterarbeit ist innerhalb von vier Wochen von zwei vom Prüfungsausschuss bestellten Prüfungsberechtigten mit einer schriftlichen Begründung zu bewerten. Dabei soll die Betreuerin oder der Betreuer der Masterarbeit einer der Prüfungsberechtigten sein. Mindestens eine der beiden Bewertungen soll von einer prüfungsberechtigten Lehrkraft sein, die am Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin hauptberuflich tätig ist.

(9) Der benotete, etwa 30-minütige Mastervortrag mit anschließender Diskussion findet im letzten Drittel der Bearbeitungszeit der Masterarbeit vor den Prüferinnen oder Prüfern gemäß Abs. 8 statt. Der Termin für den Mastervortrag wird im Einvernehmen mit der Studentin oder dem Studenten festgesetzt. Es wird empfohlen, den

Mastervortrag gegen Ende der Laborarbeiten und vor Erstellen der schriftlichen Arbeit zu absolvieren. Der Mastervortrag erfolgt nur mit Zustimmung der Kandidatin oder des Kandidaten hochschulöffentlich.

(10) Die Note für den schriftlichen Teil der Masterarbeit ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Notenungen der beiden Prüfer. Ist die Differenz der beiden Einzelnoten 2,0 oder größer, beauftragt der Prüfungsausschuss eine dritte Prüferin oder einen dritten Prüfer mit der Bewertung. In diesem Fall werden die drei Einzelnoten für die schriftliche Arbeit gemittelt.

(11) In die Gesamtnote für die Masterarbeit geht die Note für den schriftlichen Teil mit einer Gewichtung von drei Vierteln, die Note des Mastervortrags mit einer Gewichtung von einem Viertel ein.

(12) Die Masterarbeit ist bestanden, wenn die Gesamtnote für die Masterarbeit mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. Eine nicht bestandene Masterarbeit darf einmal wiederholt werden.

### § 8

#### Wiederholung von Prüfungsleistungen zur Notenverbesserung

Wenn der erste mögliche Prüfungstermin unmittelbar nach Abschluss der zugehörigen Lehrveranstaltung wahrgenommen wird, darf eine mit „ausreichend“ (4,0) oder besser bewertete Prüfungsleistung in Form einer Klausur einmalig zur Notenverbesserung in einer Nachklausur, die spätestens zu Beginn des Folgesemesters stattfindet, wiederholt werden. Gewertet wird die Note mit dem besseren Ergebnis. Im Fall von Wiederholungsprüfungen ist eine Notenverbesserung ausgeschlossen.

### § 9

#### Studienabschluss

(1) Voraussetzung für den Studienabschluss ist, dass die gemäß § 4 der Studienordnung in Verbindung mit §§ 4, 7 dieser Ordnung geforderten Leistungen erbracht worden sind.

(2) Der Studienabschluss ist ausgeschlossen, soweit die Studentin oder der Student an einer Hochschule im gleichen Studiengang oder in einem Modul, welches mit einem der im Masterstudiengang zu absolvierenden und bei der Ermittlung der Gesamtnote zu berücksichtigenden Modul identisch oder vergleichbar ist, Leistungen endgültig nicht erbracht oder Prüfungsleistungen endgültig nicht bestanden hat oder sich in einem schwebenden Prüfungsverfahren befindet.

(3) Dem Antrag auf Feststellung des Studienabschlusses sind Nachweise über das Vorliegen der Voraussetzungen gemäß Abs. 1 und eine Versicherung beizufügen, dass für die Person der Antragstellerin oder des Antragstellers keiner der Fälle gemäß Abs. 2 vorliegt. Über den Antrag entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss.

(4) Aufgrund der bestandenen Prüfung wird der Hochschulgrad Master of Science (M. Sc.) verliehen. Die Studentinnen und Studenten erhalten ein Zeugnis und eine Urkunde (Anlagen 2 und 3) sowie ein Diploma Supplement (englische und deutsche Version). Darüber hinaus wird eine Zeugnisergänzung mit Angaben zu den einzelnen Modulen und ihren Bestandteilen (Transkript) erstellt. Auf Antrag werden ergänzend englische Versionen von Zeugnis und Urkunde ausgehändigt.

### § 10

#### Inkrafttreten und Übergangsregelungen

(1) Diese Ordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den FU-Mitteilungen (Amtsblatt der Freien Universität Berlin) in Kraft.

(2) Gleichzeitig tritt die Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Chemie vom 10. Juli 2002 (FU-Mitteilungen 25/2002), geändert am 24. Mai 2006 (FU-Mitteilungen 55/ 2006), außer Kraft.

(3) Diese Ordnung gilt für Studentinnen und Studenten, die nach deren Inkrafttreten im Masterstudiengang an der Freien Universität Berlin immatrikuliert werden. Studentinnen und Studenten, die vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung für den Masterstudiengang an der Freien Universität Berlin immatrikuliert worden sind, erbringen die Leistungen nach der Prüfungsordnung gemäß Abs. 2, sofern sie nicht die Erbringung der Leistungen gemäß dieser Ordnung beim Prüfungsausschuss beantragen. Anlässlich der auf den Antrag hin erfolgten Umschreibung entscheidet der Prüfungsausschuss über den Umfang der Berücksichtigung von zum Zeitpunkt der Antragstellung bereits begonnenen oder abgeschlossenen Modulen oder über deren Anrechnung auf nach Maßgabe dieser Ordnung zu erbringende Studienleistungen, wobei den Erfordernissen von Vertrauensschutz und Gleichbehandlungsgebot Rechnung getragen wird. Die Entscheidung über den Umschreibungsantrag wird zum Beginn der Vorlesungszeit des auf seine Stellung folgenden Semesters wirksam. Die Umschreibung ist nicht revidierbar.

(4) Die Möglichkeit des Studienabschlusses auf der Grundlage der Prüfungsordnung gemäß Abs. 2 wird bis zum Ende des Sommersemesters 2015 gewährleistet.

**Anlage 1: Prüfungsleistungen, Zugangsvoraussetzungen, Teilnahmepflichten und Leistungspunkte**

Erläuterungen:

Im Folgenden werden, soweit nicht auf andere Ordnungen verwiesen wird, für jedes Modul des Masterstudiengangs Angaben gemacht über

- die Voraussetzungen für den Zugang zum jeweiligen Modul
- die Prüfungsformen
- die Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
- die den Modulen zugeordneten Leistungspunkte

Soweit im Folgenden für die jeweilige Lehr- und Lernform die Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme festgelegt ist, ist sie neben der aktiven Teilnahme an den Lehr- und Lernformen und der erfolgreichen Absolvierung der Prüfungsleistungen eines Moduls Voraussetzung für den Erwerb der dem jeweiligen Modul zugeordneten Leistungspunkte. Eine regelmäßige Teilnahme liegt vor, wenn mindestens 85 % der in den Lehr- und Lernformen eines Moduls vorgesehenen Präsenzstudienzeit besucht wurden. Besteht keine Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme an einer Lehr- und Lernform eines Moduls, so wird sie dennoch dringend empfohlen. Die Festlegung einer Präsenzplicht durch die jeweilige Lehrkraft ist für Lehr- und Lernformen, für die im Folgenden die Teilnahme lediglich empfohlen wird, ausgeschlossen.

Maßgeblich für die einem Modul zugeordneten Leistungspunkte ist der in Stunden bemessene studentische

Arbeitsaufwand, der für die erfolgreiche Absolvierung des Moduls veranschlagt wird. Dabei sind sowohl Präsenzzeiten als auch Phasen des Selbststudiums (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung etc.) berücksichtigt. Ein Leistungspunkt entspricht etwa 30 Stunden.

Zu jedem Modul muss – soweit vorgesehen – die zugehörige Modulprüfung abgelegt werden. Die Modulprüfung ist auf die Qualifikationsziele des Moduls zu beziehen und überprüft die Erreichung der Ziele des Moduls exemplarisch. Der Prüfungsumfang wird auf das dafür notwendige Maß beschränkt. In Modulen, in denen alternative Prüfungsformen vorgesehen sind, ist die Prüfungsform des jeweiligen Semesters von der verantwortlichen Lehrkraft spätestens im ersten Lehrveranstaltungstermin festzulegen.

Leistungspunkte werden nach der erfolgreichen Absolvierung des ganzen Moduls – also nach regelmäßiger und aktiver Teilnahme an den Lehr- und Lernformen und erfolgreicher Ablegung der Modulprüfung des Moduls – verbucht. Bei Modulen ohne Modulprüfung ist die aktive Teilnahme neben der regelmäßigen Teilnahme an den Lehr- und Lernformen Voraussetzung für den Erwerb der dem jeweiligen Modul zugeordneten Leistungspunkte.

Inhalte und Qualifikationsziele, Lehr- und Lernformen des Moduls, der studentische Arbeitsaufwand, der für die erfolgreiche Absolvierung eines Moduls veranschlagt wird, Formen der aktiven Teilnahme, die Regeldauer des Moduls sowie die Häufigkeit, mit der das Modul angeboten wird, sind der Anlage 1 der Studienordnung für den Masterstudiengang zu entnehmen.

## FU-Mitteilungen

Zu den folgenden Modulen aus dem Angebot des Masterstudiengangs sind in den Prüfungsordnungen der in § 4 Abs. 2 angegebenen und nachfolgend nochmals aufgeführten Studiengänge des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin Angaben enthalten:

### Wahlpflichtmodule

- Modul „Grundlagen der Radiochemie“: Bachelorstudiengang Chemie

### Spezialisierungsmodule

- Modul „Grundlagen der Biochemie“: Bachelorstudiengang Biochemie
- Modul „Aktuelle Themen der Biochemie“: Bachelorstudiengang Biochemie
- Modul „Einführung in die fortgeschrittene Biochemie“: Masterstudiengang Biochemie
- Modul „Introduction to Macromolecular Chemistry“: Bachelorstudiengang Chemie
- Modul „Moleküldynamik“: Bachelorstudiengang Chemie
- Modul „Umweltchemie: Luft, Wasser, Boden“: Bachelorstudiengang Chemie

Zu den weiteren Modulen des Masterstudiengangs werden Angaben wie folgt gemacht:

### A. Wahlpflichtmodule

#### 1. Themengebiet Anorganische Chemie

<b>Modul:</b> Koordinationschemie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (120 Minuten); die Klausur kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	Teilnahme wird empfohlen
Übung		Teilnahme wird empfohlen
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

<b>Modul:</b> Organometallchemie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (120 Minuten); die Klausur kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	Teilnahme wird empfohlen
Übung		Teilnahme wird empfohlen
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

<b>Modul:</b> Moderne Methoden der Strukturbestimmung		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Mündliche Präsentation (ca. 15 Minuten)	Teilnahme wird empfohlen
Übung		Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

## 2. Themengebiet Organische Chemie

<b>Modul:</b> Fortgeschrittene Synthesemethoden		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (120 Minuten); die Klausur kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	Teilnahme wird empfohlen
Übung		Teilnahme wird empfohlen
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

<b>Modul:</b> Physikalisch-Organische Chemie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)	Teilnahme wird empfohlen
Seminar		Teilnahme wird empfohlen
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

<b>Modul:</b> Stereoselektive Synthese		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)	Teilnahme wird empfohlen
Übung		Teilnahme wird empfohlen
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

<b>Modul:</b> Naturstoffchemie und fortgeschrittene Bioorganische Chemie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (120 Minuten); die Klausur kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	Teilnahme wird empfohlen
Seminar		Teilnahme wird empfohlen
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

## 3. Themengebiet Physikalische und Theoretische Chemie

<b>Modul:</b> Quantenchemie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (150 Minuten); die Klausur kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	Teilnahme wird empfohlen
Übung		Teilnahme wird empfohlen
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

## FU-Mitteilungen

<b>Modul:</b> Festkörper und Grenzflächen		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (150 Minuten); die Klausur kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	Teilnahme wird empfohlen
Übung		Teilnahme wird empfohlen
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

<b>Modul:</b> Statistische Thermodynamik		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (150 Minuten); die Klausur kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	Teilnahme wird empfohlen
Übung		Teilnahme wird empfohlen
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

<b>Modul:</b> Moderne Methoden der Spektroskopie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (150 Minuten); die Klausur kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	Teilnahme wird empfohlen
Übung		Teilnahme wird empfohlen
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

#### 4. Themengebietsübergreifender Bereich

<b>Modul:</b> Wissenschaftliche Vorträge und Präsentationen im Fach Chemie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Seminar	Vortrag in einer Forschungsgruppe des Instituts (20 Minuten, nicht differenziert benotet)	Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

<b>Modul:</b> Lehren im Fach Chemie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Seminar	Keine	Ja
Übungsgruppenbetreuung		Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 5		



**B. Projektbereich**

<b>Modul:</b> Forschungsprojekt in einer wissenschaftlichen Arbeitsgruppe		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Seminar	Schriftliche Dokumentation der Forschungsergebnisse (15–40 Seiten)	Ja
Praktikum		Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

<b>Modul:</b> Forschungsprojekt in einer wissenschaftlichen Arbeitsgruppe		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Seminar	Schriftliche Dokumentation der Forschungsergebnisse (20 bis 60 Seiten)	Ja
Praktikum		Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 10		

<b>Modul:</b> Forschungsprojekt in einer wissenschaftlichen Arbeitsgruppe		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Seminar	Schriftliche Dokumentation der Forschungsergebnisse (25 bis 80 Seiten)	Ja
Praktikum		Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 15		

**C. Spezialisierungsbereich**

**1. Themengebiet Analytische Chemie**

<b>Modul:</b> Naturwissenschaftliche Messdatenerfassung und -verarbeitung		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (90 Minuten); die Klausur kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	Teilnahme wird empfohlen
Übung		Teilnahme wird empfohlen
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

<b>Modul:</b> Instrumentelle Analytik zur Strukturaufklärung in der Organischen Chemie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (120 Minuten); die Klausur kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	Teilnahme wird empfohlen
Übung		Teilnahme wird empfohlen
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

### 2. Themengebiet Anorganische Chemie

<b>Modul:</b> Angewandte Radiochemie und Strahlenschutzkurs		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (120 Minuten); die Klausur kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	Teilnahme wird empfohlen
Praktikum		Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

<b>Modul:</b> Bioanorganische Chemie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung I	Klausur (90 Minuten); die Klausur kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	Teilnahme wird empfohlen
Vorlesung II		Teilnahme wird empfohlen
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

<b>Modul:</b> Moderne Aspekte der Nichtmetallchemie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung I	Klausur (90 Minuten); die Klausur kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	Teilnahme wird empfohlen
Vorlesung II		Teilnahme wird empfohlen
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

### 3. Themengebiet Biochemie: siehe Verweis in § 4 Abs. 2 und zu Beginn der Modulangaben

### 4. Themengebiet Makromolekulare Chemie

<b>Modul:</b> Advanced Macromolecular Chemistry		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Introduction to Macromolecular Chemistry		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (120 Minuten); die Klausur kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	Teilnahme wird empfohlen
Seminar		Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

### 5. Themengebiet Organische Chemie

<b>Modul:</b> Totalsynthesen und Syntheseplanung		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)	Teilnahme wird empfohlen
Seminar		Teilnahme wird empfohlen
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

<b>Modul:</b> Supramolekulare Chemie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Modulprüfung</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme</b>
Vorlesung	Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)	Teilnahme wird empfohlen
Seminar		Teilnahme wird empfohlen
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

<b>Modul:</b> Homogene Übergangsmetallkatalyse		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Modulprüfung</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme</b>
Vorlesung	Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)	Teilnahme wird empfohlen
Seminar		Teilnahme wird empfohlen
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

<b>Modul:</b> Systems Chemistry		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Modulprüfung</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme</b>
Vorlesung	Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)	Teilnahme wird empfohlen
Seminar		Teilnahme wird empfohlen
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

**6. Themengebiet Physikalische Chemie**

<b>Modul:</b> Chemische Prozesse an Oberflächen und Grenzflächen		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Modulprüfung</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme</b>
Vorlesung	Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)	Teilnahme wird empfohlen
Seminar		Teilnahme wird empfohlen
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

<b>Modul:</b> Angewandte Elektrochemie: Batterien, Brennstoffzellen und weitere Anwendungen		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Modulprüfung</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme</b>
Vorlesung	Seminarvortrag (ca. 30 Minuten)	Teilnahme wird empfohlen
Seminar		Teilnahme wird empfohlen
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

<b>Modul:</b> Elektronenstrukturmethoden		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Modulprüfung</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme</b>
Vorlesung	Praktische Prüfung (Simulation am Computer)	Teilnahme wird empfohlen
Seminar am PC mit Anwendung von Spezialsoftware		Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

## FU-Mitteilungen

### 7. Themengebiet Theoretische Chemie

<b>Modul:</b> Quantenchemische Korrelationsmethoden		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Praktische Prüfung (Simulation am Computer)	Teilnahme wird empfohlen
Seminar am PC mit Anwendung von Spezialsoftware		Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

<b>Modul:</b> Dichtefunktionaltheorie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Praktische Prüfung (Simulation am Computer)	Teilnahme wird empfohlen
Seminar am PC mit Anwendung von Spezialsoftware		Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

<b>Modul:</b> Relativistische Quantenchemie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Praktische Prüfung (Simulation am Computer)	Teilnahme wird empfohlen
Seminar am PC mit Anwendung von Spezialsoftware		Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

<b>Modul:</b> Quantenreaktionsdynamik		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Praktische Prüfung (Simulation am Computer)	Teilnahme wird empfohlen
Seminar am PC mit Anwendung von Spezialsoftware		Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

### 8. Themengebiet Umweltchemie

<b>Modul:</b> Umweltchemie: Energie und spezielle Atmosphärenchemie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung I	Klausur (180 Minuten); die Klausur kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden.	Teilnahme wird empfohlen
Vorlesung II		Teilnahme wird empfohlen
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

**D. Wahlbereich**

<b>Modul:</b> Moderne Aspekte der Chemie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Modulprüfung</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme</b>
Vorlesung I	Keine	Teilnahme wird empfohlen
Vorlesung II		Teilnahme wird empfohlen
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

**Anlage 2: Zeugnis (Muster)**



Freie Universität Berlin  
Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie

## Zeugnis

Frau/Herr [Vorname/Name]

geboren am [Tag/Monat/Jahr] in [Geburtsort]

hat den Masterstudiengang

Chemie

auf der Grundlage der Prüfungsordnung vom 14. März 2013 (FU-Mitteilungen 38/2013) mit der Gesamtnote

[Note als Zahl und Text]

erfolgreich abgeschlossen und die erforderliche Zahl von 120 Leistungspunkten nachgewiesen.

Die Prüfungsleistungen wurden wie folgt bewertet:

Studienbereich(e)	Leistungspunkte	Note
Wahlpflichtbereich	35 (35)	[XX]
Projekt-, Spezialisierungs- und Wahlbereich	55 (35-55)	[XX]
Masterarbeit	30 (30)	[XX]

Die Masterarbeit hatte das Thema: [XX]

Berlin, den [Tag/Monat/Jahr]

(Siegel)

Die Dekanin/der Dekan

Die/Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses

Notenskala: 1,0 – 1,5 sehr gut; 1,6 – 2,5 gut; 2,6 – 3,5 befriedigend; 3,6 – 4,0 ausreichend; 4,1 – 5,0 nicht ausreichend

Die Leistungspunkte entsprechen dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS)

Ein Teil der Leistungen ist unbenotet; die in Klammern gesetzte Leistungspunktzahl benennt den Umfang der benoteten Leistungen, die die Gesamtnote beeinflussen.

Anlage 3: Urkunde (Muster)



Freie Universität Berlin  
Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie

# U r k u n d e

Frau/Herr [Vorname/Name]

geboren am [Tag/Monat/Jahr] in [Geburtsort]

hat den Masterstudiengang

Chemie

erfolgreich abgeschlossen.

Gemäß der Prüfungsordnung vom 14. März 2013 (FU-Mitteilungen 38/2013)

wird der Hochschulgrad

Master of Science (M. Sc.)

verliehen.

Berlin, den [Tag/Monat/Jahr]

(Siegel)

Die Dekanin/der Dekan

Die/Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses