

Im Fachbereichsrat des Fachbereichs Chemische und Pharmazeutische Wissenschaften
(jetzt: Biochemie, Chemie und Pharmazie) der Johann Wolfgang Goethe-Universität
am 13.06.2005 in 3. Lesung einstimmig beschlossene
und vom Hessischen Ministerium für Wissenschaft und Kunst am 15.08.2005 akzeptierte

Studienordnung für den Master-Studiengang Chemie

Inhaltsverzeichnis:

Abschnitt I: Allgemeines

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienziele

Abschnitt II: Beginn, Ablauf und Organisation des Master-Studiums

- § 3 Zugangsvoraussetzungen und Studienbeginn
- § 4 Module und Leistungspunkte (CP)
- § 5 Regelstudienzeit und Umfang des Studiums
- § 6 Studienberatung

Abschnitt III: Gestaltung und Gliederung des Master-Studiums

- § 7 Studienaufbau
- § 8 Lehrveranstaltungsarten
- § 9 Studieninhalte
- § 10 Zugangsvoraussetzungen zu einzelnen Lehrveranstaltungen
- § 11 Prüfungsleistungen
- § 12 Master-Arbeit
- § 13 Zeugnis und Diploma Supplement
- § 14 Studienplan

Abschnitt IV: Schlussbestimmungen

- § 15 In-Kraft-Treten

Anhang 1 Schwerpunkte

Anhang 2 Studienplan

Abkürzungsverzeichnis

CP	Leistungspunkte (Credit Points)
HHG	Hessisches Hochschulgesetz
SWS	Semesterwochenstunden

Abschnitt I: Allgemeines

§ 1 Geltungsbereich

- (1) Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Chemie das Studium im Master-Studiengang Chemie an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt mit dem Erwerb des akademischen Grades „Master of Science“ (abgekürzt M.Sc.) als zweitem berufsqualifizierenden Abschluss des Chemie-Studiums.
- (2) Die vorliegende Studienordnung soll den Studierenden ermöglichen, ihr Studium sinnvoll zu gestalten und erfolgreich abzuschließen. Sie informiert über Studienziele und Studienaufbau, Zugangsvoraussetzungen und Studienbeginn, Regelstudienzeit, Leistungsnachweise und Lehrveranstaltungsarten.

§ 2 Studienziele

- (1) Allgemeines Studienziel ist der Erwerb einer weiterführenden Ausbildung in Chemie. Das Master-Studium Chemie mit der Möglichkeit der Schwerpunktbildung soll den Studierenden die dafür erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten vermitteln, sie zu selbständigem Denken anleiten sowie zu verantwortlichem Handeln führen. Absolventinnen und Absolventen sollen fähig sein, die Eigenschaften chemischer Verbindungen zu überblicken und die Methoden zur Lösung anspruchsvoller chemischer Problemstellungen anzuwenden. Da sich die Methoden und Verfahren, aber auch die Tätigkeitsbereiche in Wissenschaft und Industrie ständig wandeln, muss es das Ziel des Chemie-Studiums sein, den Studierenden die dazu erforderlichen Kenntnisse so zu vermitteln, dass sie sich nach Beendigung des Studiums schnell mit neuen Entwicklungen vertraut machen, in neue Gebiete einarbeiten und selbst zu weiteren Entwicklungen ihres Fachgebiets in Wissenschaft und Technik beitragen können.
- (2) Die Master-Prüfung bildet den zweiten berufsqualifizierenden Abschluss des Chemie-Studiums. In dem viersemestrigen Master-Studium, das konsekutiv auf dem sechssemestrigen Bachelor-Studium aufbaut, sollen die für den Übergang in die wissenschaftliche Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben werden. Ein breit angelegtes wissenschaftliches Studium soll die Befähigung für anspruchsvolle Tätigkeitsfelder in Industrie, Wirtschaft und Verwaltung gewährleisten.

Abschnitt II: Beginn, Ablauf und Organisation des Master-Studiums

§ 3 Zugangsvoraussetzungen und Studienbeginn

- (1) Der Zugang zum Master-Studium erfolgt durch die Immatrikulation in diesem Studiengang an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt. Voraussetzung dafür ist ein Abschluss im Bachelor-Studiengang Chemie einer deutschen Hochschule oder ein als gleichwertig anerkannter akademischer Abschluss. Die Gesamtnote des Abschlusses muss „gut“ oder besser sein. Da Lehrveranstaltungen in englischer Sprache abgehalten werden können, sind für das Studium Englischkenntnisse erforderlich.

- (2) Die Aufnahme des Master-Studiums erfolgt jeweils zum Winter- oder zum Sommersemester.

§ 4 Module und Leistungspunkte (CP)

- (1) Das Master-Studium ist modular aufgebaut. Ein Modul ist eine inhaltlich zusammengehörende Lehr- und Lerneinheit. Das Master-Studium umfasst Pflicht- und Wahlpflichtmodule. Der Anhang 3 der Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Chemie enthält den Umfang der Module und ihre Inhalte.
- (2) Nach erfolgreichem Abschluss eines Moduls werden unabhängig von der für das Modul erzielten Note Leistungspunkte (Kreditpunkte, im Folgenden CP) auf der Basis des European Credit Transfer Systems (ECTS) vergeben. CP kennzeichnen den studentischen Arbeitsaufwand für ein Modul, der in der Regel tatsächlich notwendig ist, um die jeweiligen Anforderungen zu erfüllen und das Lernziel zu erreichen. Er umfasst neben der Teilnahme an den zu einem Modul gehörenden Lehrveranstaltungen (einschließlich außeruniversitäre Praktika) auch die gesamte Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffs und der Praktika, die Vorbereitung und Ausarbeitung eigener Beiträge sowie die Vorbereitung auf und die Teilnahme an Leistungskontrollen. Ein CP entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Stunden. Für ein Vollzeitstudium sind pro Semester durchschnittlich 30 CP vorgesehen.
- (3) Für jedes Modul des Master-Studienganges ernennt der für das Modul zuständige Lehr- und Studienausschuss aus dem Kreis der prüfungsbefugten Lehrenden des Moduls eine Modulkordinatorin oder einen Modulkordinator. Diese oder dieser ist für alle das Modul betreffenden inhaltlichen Abstimmungen und organisatorischen Aufgaben zuständig.

§ 5 Regelstudienzeit und Umfang des Studiums

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich aller Modulprüfungen und der Master-Arbeit vier Semester. Das Master-Studium kann in kürzerer Zeit abgeschlossen werden. Der Fachbereich Biochemie, Chemie und Pharmazie stellt durch das Lehrangebot, die Studienordnung und die Gestaltung des Prüfungsverfahrens sicher, dass das Master-Studium einschließlich sämtlicher Modulprüfungen in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann. Die mit Lehrleistungen beteiligten anderen Fachbereiche haben dem sie betreffenden Teil der Studienordnung zugestimmt.
- (2) Der Abschluss des Master-Studiums wird erreicht, indem die oder der Studierende Prüfungsleistungen gemäß § 11 erbringt und damit insgesamt mindestens 120 CP nachgewiesen sind.

§ 6 Studienberatung

- (1) Eine allgemeine Beratung bietet die Zentrale Studienberatung der Johann Wolfgang Goethe-Universität an. Sie berät die Studierenden in allgemeinen Fragen der Studieneignung, Studienzulassung und Studienfächer.

- (2) Die studienbegleitende Fachberatung im Master-Studiengang Chemie erfolgt durch die vom Fachbereich Biochemie, Chemie und Pharmazie benannten Studienfachberaterinnen und -berater sowie durch die an der Ausbildung im Rahmen des Master-Studienganges Chemie beteiligten Professorinnen und Professoren, Juniorprofessorinnen und Juniorprofessoren sowie wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Die studienbegleitende Fachberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung und der Wahl der Schwerpunkte.
- (3) Zu Beginn jedes Semesters wird vom Fachbereich Biochemie, Chemie und Pharmazie eine Einführungsveranstaltung für Studienanfängerinnen und Studienanfänger durchgeführt, in der über die Prüfungsordnung, die Studienordnung, den Studienplan und das Lehrangebot für den Master-Studiengang Chemie informiert wird.

Abschnitt III: Gestaltung und Gliederung des Master-Studiums

§ 7 Studienaufbau

- (1) Der Gesamtumfang des Master-Studiums Chemie beträgt 120 CP, davon 60 CP aus Wahlpflichtmodulen, 30 CP aus vier Forschungspraktika und 30 CP für die Master-Arbeit.
- (2) Als Orientierungshilfe für die Studierenden sind die Wahlpflichtmodule gemäß Anhang 1 dieser Ordnung vier Schwerpunkten zugeordnet: Biomolekulare Chemie; Synthese und Katalyse; Struktur, Dynamik und Funktion; Analytik.
- (3) Die Studierenden erwerben insgesamt 30 CP durch vier Forschungspraktika von jeweils 20 Tagen Dauer in vier verschiedenen Arbeitsgruppen aus mindestens zwei Instituten der Lehrinheit Chemie. Ein Forschungspraktikum kann in einer anderen naturwissenschaftlichen Lehrinheit oder in der Industrie durchgeführt werden.
- (4) Nach Bestehen aller vier Forschungspraktika können die Studierenden ein zusätzliches Forschungspraktikum von 20 Tagen Dauer als Vertiefungspraktikum in einer Arbeitsgruppe der Lehrinheit Chemie absolvieren.

§ 8 Lehrveranstaltungsarten

- (1) Das Lehrangebot wird durch Lehrveranstaltungen folgender Art vermittelt: Vorlesungen (V), Übungen (Ü), Seminare (S) und Praktika (P).
- (2) Vorlesungen dienen der Vermittlung von inhaltlichen und methodischen Kenntnissen durch zusammenhängende Darstellung von Sachgebieten und eröffnen den Weg zur Erweiterung und Vertiefung von Kenntnissen im Selbststudium.
- (3) Übungen werden in Verbindung mit Vorlesungen angeboten. Sie sollen den Studierenden durch Bearbeitung exemplarischer Probleme in kleineren Gruppen Gelegenheit zur Anwendung und Vertiefung des erarbeiteten Stoffes sowie zur Selbstkontrolle des Wissensstandes geben.
- (4) Seminare sind der Behandlung spezieller fachlicher Problemstellungen gewidmet. In ihnen sollen die Studierenden lernen, komplexe wissenschaftliche Fragestellungen

selbständig zu erarbeiten und hierüber sachgerecht zu referieren, sowie die Fähigkeit zu kritischer wissenschaftlicher Diskussion erwerben.

- (5) Praktika haben die Vermittlung von Methodenkenntnissen, die Förderung der Einsicht in Sachzusammenhänge, die Erfahrungsbildung durch Bearbeitung praktischer Aufgabenstellungen sowie die Einübung von Handfertigkeiten zum Ziel. Sie sollen die sorgfältige Anlage, Ausführung und Beobachtung von eigenen Experimenten schulen und auf selbständige wissenschaftliche Arbeiten hinführen. Die erforderlichen theoretischen Kenntnisse werden durch Vorlesungen und Literaturstudien erworben. Forschungspraktika werden in einer wissenschaftlichen Arbeitsgruppe absolviert; dabei erhalten die Studierenden einen Einblick in aktuelle Forschungsprobleme und die Gewinnung von Forschungsergebnissen.
- (6) Ist zu erwarten, dass die Zahl der teilnahmewilligen Studierenden zu einer Lehrveranstaltung die Aufnahmefähigkeit der Lehrveranstaltung übersteigt, ist durch die jeweilige Veranstaltungsleitung ein Anmeldeverfahren durchzuführen. Das Anmeldeverfahren und die Anmeldefrist werden im kommentierten Vorlesungsverzeichnis und durch Aushang bekannt gegeben. Übersteigt die Zahl der angemeldeten Studierenden die Aufnahmefähigkeit der Lehrveranstaltung, prüft das Dekanat auf Antrag der Lehrveranstaltungsleitung zunächst, ob eine zusätzliche Lehrveranstaltung oder ein Ferienkurs eingerichtet werden kann. Ist dies aus Kapazitätsgründen nicht möglich, ist es zur Gewährleistung der ordnungsgemäßen Durchführung der Lehrveranstaltung zulässig, nur eine begrenzte Anzahl der angemeldeten Studierenden aufzunehmen. Hierfür ist durch das Dekanat ein Auswahlverfahren durchzuführen. Die Auswahl erfolgt nach der Notwendigkeit des Besuchs der Lehrveranstaltung im Hinblick auf den Studienfortschritt und, wenn in dieser Hinsicht gleiche Voraussetzungen gegeben sind, nach der Reihenfolge der Anmeldung oder durch Los. Das anzuwendende Verfahren legt das Dekanat im Benehmen mit der Lehrveranstaltungsleitung fest.

§ 9 Studieninhalte

- (1) Die Pflichtmodule finden sich im Anhang 1, die Wahlpflichtmodule, Lehrveranstaltungen und Inhalte im Anhang 2 sowie ausführliche Modulbeschreibungen im Anhang 3 der Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Chemie.
- (2) Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache abgehalten werden. Die Verwendung der englischen Sprache muss rechtzeitig durch Aushang bekannt gemacht werden.

§ 10 Zugangsvoraussetzungen zu einzelnen Lehrveranstaltungen

Soweit die Modulbeschreibung dies vorsieht, wird die Zulassung zu Praktika von der erfolgreichen Teilnahme an einer der zu Grunde liegenden Lehrveranstaltung (Vorlesung oder Seminar) mit der gleichen Thematik abhängig gemacht.

§ 11 Prüfungsleistungen

- (1) Die Master-Prüfung setzt sich zusammen aus den Modulabschluss- bzw. Modulteilprüfungen zu den Pflicht- und Wahlpflichtmodulen. Alle Module oder Teilmodule im Master-Studium schließen mit einer Prüfung ab.
- (2) Pflichtmodule nach Abs.1 sind die vier Forschungspraktika gemäß § 7 Abs.3 sowie die Master-Arbeit gemäß § 12.
- (3) Wahlpflichtmodule nach Abs.1 sind:
 - Struktur und Funktion
 - Chemische und Biologische Synthese
 - DNA und Genexpression
 - Bioanorganische Chemie
 - Diversitätsorientierte Synthese
 - Advanced Organic Chemistry
 - Homogene Katalyse
 - Highlights der Organischen Chemie und Chemischen Biologie
 - Chemie der Hauptgruppenelemente
 - Anorganische Materialien und Werkstoffe
 - Chemie und Technologie des Siliciums
 - Einführung in die Theorie der Magnetischen Resonanz
 - Einführung in die Praxis der Magnetischen Resonanz
 - Laserchemie
 - Struktur und Dynamik molekularer und supramolekularer Systeme
 - Fortgeschrittene Mathematische Verfahren
 - Moleküldynamik
 - Molecular Dynamics Simulations
 - Quantum Chemistry
 - Gruppentheorie
 - Kristallstrukturvorhersage
 - Moleküldesign
 - Molecular Modelling
 - Struktur und Bindung in der Anorganischen Molekülchemie
 - Instrumentelle Analytik I
 - Instrumentelle Analytik II
 - Umweltanalytik I
 - Umweltanalytik II
 - Röntgenstrukturanalyse
 - Röntgenpulverdiffraktometrie
 - Schlüsselqualifikationen / Soft Skills
 - Vertiefungspraktikum
- (4) Darüber hinaus können Studierende aus diesen Modulen zusätzliche Prüfungsleistungen erbringen. Die Noten aus zusätzlichen Prüfungsleistungen gehen nicht in die Master-Note ein.

§ 12 Master-Arbeit

- (1) Die Master-Arbeit soll zeigen, dass die oder der Studierende in der Lage ist, ein anspruchsvolles Problem aus einem Fachgebiet der Chemie selbständig nach wissenschaftlichen Methoden innerhalb einer vorgegebenen Zeit zu bearbeiten und darzustellen.
- (2) Die Zulassung zur Master-Arbeit kann beantragen, wer die erfolgreiche Absolvierung von Modulen und Teilmodulen im Umfang von insgesamt 60 CP nachweist.
- (3) Der Bearbeitungszeitraum der Master-Arbeit beträgt sechs Monate. Für die bestandene Master-Arbeit werden 30 CP vergeben.

§ 13 Zeugnis und Diploma Supplement

- (1) Über die bestandene Master-Prüfung wird ein Zeugnis ausgestellt. Das Zeugnis enthält die Module oder Teilmodule mit den in ihnen erzielten Noten, das Thema und die Note der Master-Arbeit, die Gesamtnote und die insgesamt erreichten CP.
- (2) Darüber hinaus erhalten die Absolventinnen und Absolventen ein Diploma Supplement, das Angaben über Studieninhalte, Studienverlauf und die mit dem Abschluss erworbenen akademischen und beruflichen Qualifikationen enthält.

§ 14 Studienplan

Die Studierenden können ihren Studienplan individuell gestalten. Er sieht modellhaft folgendermaßen aus:

- | | |
|-------------|--|
| 1. Semester | Wahlpflichtmodule (15 CP) und Forschungspraktika (15 CP) |
| 2. Semester | Wahlpflichtmodule (15 CP) und Forschungspraktika (15 CP) |
| 3. Semester | Wahlpflichtmodule (30 CP) |
| 4. Semester | Master-Arbeit (30 CP) |

Der Anhang 2 dieser Ordnung enthält eine Verteilung der Wahlpflichtmodule auf vier Semester.

Abschnitt IV: Schlussbestimmungen

§ 15 In-Kraft-Treten

Diese Studienordnung tritt zum Wintersemester 2005/06 in Kraft. Sie wird an der Johann Wolfgang Goethe-Universität bekannt gemacht.

Anhang 1: Schwerpunkte

Die Wahlpflichtmodule sind nachfolgend vier Schwerpunkten (Biomolekulare Chemie; Synthese und Katalyse; Struktur, Dynamik und Funktion; Analytik) zugeordnet. Diese Einteilung soll die Studierenden bei der Auswahl der Wahlpflichtmodule unterstützen.

Schwerpunkt Biomolekulare Chemie (49 SWS / 78,5 CP)

Modul Struktur und Funktion (3 SWS / 5 CP)

Modul Chemische und Biologische Synthese (6 SWS / 10 CP)

Modul DNA und Genexpression (4 SWS / 7 CP)

Modul Bioanorganische Chemie (3 SWS / 5 CP)

Modul Diversitätsorientierte Synthese (3 SWS / 5 CP)

Modul Highlights der Organischen Chemie und Chemischen Biologie (2 SWS / 5 CP)

Modul Einführung in die Theorie der Magnetischen Resonanz (4 SWS / 7 CP)

Modul Einführung in die Praxis der Magnetischen Resonanz (8 SWS / 10 CP)

Modul Struktur und Dynamik molekularer und supramolekularer Systeme (4 SWS / 7,5 CP)

Modul Molecular Dynamics Simulations (4 SWS / 4 CP)

Modul Moleküldesign (4 SWS / 7 CP)

Modul Molecular Modelling (4 SWS / 6 CP)

Schwerpunkt Synthese und Katalyse (53 SWS / 87,5 CP)

Modul Struktur und Funktion (3 SWS / 5 CP)

Modul Chemische und Biologische Synthese (6 SWS / 10 CP)

Modul Bioanorganische Chemie (3 SWS / 5 CP)

Modul Diversitätsorientierte Synthese (3 SWS / 5 CP)

Modul Advanced Organic Chemistry (3 SWS / 5 CP)

Modul Homogene Katalyse (3 SWS / 5 CP)

Modul Highlights der Organischen Chemie und Chemischen Biologie (2 SWS / 5 CP)

Modul Chemie der Hauptgruppenelemente (5 SWS / 8,5 CP)

Modul Anorganische Materialien und Werkstoffe (3 SWS / 5,5 CP)

Modul Chemie und Technologie des Siliciums (2 SWS / 3,5 CP)

Modul Einführung in die Theorie der Magnetischen Resonanz (4 SWS / 7 CP)

Modul Einführung in die Praxis der Magnetischen Resonanz (8 SWS / 10 CP)

Modul Moleküldesign (4 SWS / 7 CP)

Modul Molecular Modelling (4 SWS / 6 CP)

Schwerpunkt Struktur, Dynamik und Funktion (62 SWS / 90,5 CP)

Modul Struktur und Funktion (3 SWS / 5 CP)

Modul Einführung in die Theorie der Magnetischen Resonanz (4 SWS / 7 CP)

Modul Einführung in die Praxis der Magnetischen Resonanz (8 SWS / 10 CP)

Modul Laserchemie (3 SWS / 5 CP)

Modul Struktur und Dynamik molekularer und supramolekularer Systeme (4 SWS / 7,5 CP)

Modul Fortgeschrittene Mathematische Verfahren (3 SWS / 4,5 CP)

Modul Moleküldynamik (2 SWS / 3,5 CP)

Modul Molecular Dynamics Simulations (4 SWS / 4 CP)

Modul Quantum Chemistry (4 SWS / 4 CP)

Modul Gruppentheorie (3 SWS / 5 CP)

Modul Kristallstrukturvorhersage (2 SWS / 3,5 CP)

Modul Moleküldesign (4 SWS / 7 CP)

Modul Molecular Modelling (4 SWS / 6 CP)

Modul Struktur und Bindung in der Anorganischen Molekülchemie (2 SWS / 3,5 CP)

Modul Röntgenstrukturanalyse (6 SWS / 7,5 CP)

Modul Röntgenpulverdiffraktometrie (6 SWS / 7,5 CP)

Schwerpunkt Analytik (48 SWS / 64 CP)

Modul Einführung in die Theorie der Magnetischen Resonanz (4 SWS / 7 CP)

Modul Einführung in die Praxis der Magnetischen Resonanz (8 SWS / 10 CP)

Modul Laserchemie (3 SWS / 5 CP)

Modul Instrumentelle Analytik I (6 SWS / 7,5 CP)

Modul Instrumentelle Analytik II (6 SWS / 7,5 CP)

Modul Umweltanalytik I (4 SWS / 6 CP)

Modul Umweltanalytik II (5 SWS / 6 CP)

Modul Röntgenstrukturanalyse (6 SWS / 7,5 CP)

Modul Röntgenpulverdiffraktometrie (6 SWS / 7,5 CP)

Anhang 2: Studienplan

Die Wahlpflichtmodule werden entweder jedes Semester, einmal pro Jahr oder alle zwei Jahre angeboten (siehe Anhang 3 der Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Chemie). Die folgende Aufstellung zeigt, dass die Lehrveranstaltungen gleichmäßig auf die einzelnen Semester verteilt sind. Damit ist immer ein ausreichendes Lehrangebot vorhanden, das sich nach vier Semestern wiederholt.

1. Semester (Gesamtangebot: 47 SWS / 73 CP)

Modul Struktur und Funktion (3 SWS / 5 CP)

Modul Chemische und Biologische Synthese (6 SWS / 10 CP)

Teilmodul Vorlesung Biologische Synthese (3 SWS / 5 CP)

Modul DNA und Genexpression (4 SWS / 7 CP)

Teilmodul Vorlesung DNA und Genexpression II (2 SWS / 3,5 CP)

Modul Advanced Organic Chemistry (3 SWS / 5 CP)

Modul Highlights der Organischen Chemie und Chemischen Biologie (2 SWS / 5 CP)

Modul Chemie der Hauptgruppenelemente (5 SWS / 8,5 CP)

Teilmodul Vorlesung Chemie der Hauptgruppenelemente (3 SWS / 5 CP)

Modul Anorganische Materialien und Werkstoffe (3 SWS / 5,5 CP)

Teilmodul Seminar Anorganische Materialien und Werkstoffe (1 SWS / 2 CP)

Modul Chemie und Technologie des Siliciums (2 SWS / 3,5 CP)

Modul Einführung in die Theorie der Magnetischen Resonanz (4 SWS / 7 CP)

Teilmodul Vorlesung Einführung in die Hochauflösende NMR-Spektroskopie (2 SWS / 3,5 CP)

Modul Einführung in die Praxis der Magnetischen Resonanz (8 SWS / 10 CP)

Teilmodul Seminar Moderne Anwendungen der Magnetischen Resonanz (2 SWS / 4 CP)

Teilmodul Praktikum NMR-Intensivkurs (3 SWS / 3 CP)

Modul Fortgeschrittene Mathematische Verfahren (3 SWS / 4,5 CP)

Modul Molecular Dynamics Simulations (4 SWS / 4 CP)

Modul Kristallstrukturvorhersage (2 SWS / 3,5 CP)

Modul Umweltanalytik I (4 SWS / 6 CP)

Teilmodul Vorlesung Schadstoffe in Böden und Gewässern I (2 SWS / 3 CP)

Modul Röntgenstrukturanalyse (6 SWS / 7,5 CP)

Modul Schlüsselqualifikationen / Soft Skills (7 SWS / 10,5 CP)

Teilmodul Seminar Organisation / Projektmanagement (2 SWS / 3 CP)

Teilmodul Seminar Scientific English (2 SWS / 3 CP)

2. Semester (Gesamtangebot: 51 SWS / 78 CP)

Modul Chemische und Biologische Synthese (6 SWS / 10 CP)

Teilmodul Vorlesung Naturstoffsynthese (3 SWS / 5 CP)

Modul DNA und Genexpression (4 SWS / 7 CP)

Teilmodul Vorlesung DNA und Genexpression I (2 SWS / 3,5 CP)

Modul Bioanorganische Chemie (3 SWS / 5 CP)

Modul Highlights der Organischen Chemie und Chemischen Biologie (2 SWS / 5 CP)

Modul Chemie der Hauptgruppenelemente (5 SWS / 8,5 CP)

Teilmodul Vorlesung Organische Chemie der Hauptgruppenelemente (2 SWS / 3,5 CP)

Modul Anorganische Materialien und Werkstoffe (3 SWS / 5,5 CP)

Teilmodul Vorlesung Anorganische Materialien und Werkstoffe (2 SWS / 3,5 CP)

Modul Einführung in die Theorie der Magnetischen Resonanz (4 SWS / 7 CP)

Teilmodul Vorlesung Einführung in die Festkörper-NMR- und die EPR-Spektroskopie
(2 SWS / 3,5 CP)

Modul Einführung in die Praxis der Magnetischen Resonanz (8 SWS / 10 CP)

Teilmodul Seminar Moderne Anwendungen der Magnetischen Resonanz (2 SWS / 4 CP)

Teilmodul Praktikum EPR-Intensivkurs (3 SWS / 3 CP)

Modul Laserchemie (3 SWS / 5 CP)

Modul Quantum Chemistry (4 SWS / 4 CP)

Modul Gruppentheorie (3 SWS / 5 CP)

Modul Moleküldesign (4 SWS / 7 CP)

Modul Instrumentelle Analytik I (6 SWS / 7,5 CP)

Modul Umweltanalytik I (4 SWS / 6 CP)

Teilmodul Vorlesung Schadstoffe in Böden und Gewässern II (2 SWS / 3 CP)

Modul Umweltanalytik II (5 SWS / 6 CP)

Modul Schlüsselqualifikationen / Soft Skills (7 SWS / 10,5 CP)

Teilmodul Seminar Präsentationstechniken (1 SWS / 1,5 CP)

Teilmodul Seminar Wissenschaftsdeutsch für Nicht-Muttersprachler (2 SWS / 3 CP)

3. Semester (Gesamtangebot: 53 SWS / 83 CP)

Modul Struktur und Funktion (3 SWS / 5 CP)

Modul Chemische und Biologische Synthese (6 SWS / 10 CP)

Teilmodul Vorlesung Biologische Synthese (3 SWS / 5 CP)

Modul DNA und Genexpression (4 SWS / 7 CP)

Teilmodul Vorlesung DNA und Genexpression II (2 SWS / 3,5 CP)

Modul Diversitätsorientierte Synthese (3 SWS / 5 CP)

Modul Homogene Katalyse (3 SWS / 5 CP)

Modul Highlights der Organischen Chemie und Chemischen Biologie (2 SWS / 5 CP)

Modul Anorganische Materialien und Werkstoffe (3 SWS / 5,5 CP)

Teilmodul Seminar Anorganische Materialien und Werkstoffe (1 SWS / 2 CP)

Modul Chemie und Technologie des Siliciums (2 SWS / 3,5 CP)

Modul Einführung in die Theorie der Magnetischen Resonanz (4 SWS / 7 CP)

Teilmodul Vorlesung Einführung in die Hochauflösende NMR-Spektroskopie (2 SWS / 3,5 CP)

Modul Einführung in die Praxis der Magnetischen Resonanz (8 SWS / 10 CP)

Teilmodul Seminar Moderne Anwendungen der Magnetischen Resonanz (2 SWS / 4 CP)

Teilmodul Praktikum NMR-Intensivkurs (3 SWS / 3 CP)

Modul Struktur und Dynamik molekularer und supramolekularer Systeme (4 SWS / 7,5 CP)

Teilmodul Seminar Zwischenmolekulare Wechselwirkungen und molekulare Selbstorganisation (2 SWS / 4 CP)

Modul Fortgeschrittene Mathematische Verfahren (3 SWS / 4,5 CP)

Modul Molecular Dynamics Simulations (4 SWS / 4 CP)

Modul Kristallstrukturvorhersage (2 SWS / 3,5 CP)

Modul Molecular Modelling (4 SWS / 6 CP)

Modul Umweltanalytik I (4 SWS / 6 CP)

Teilmodul Vorlesung Schadstoffe in Böden und Gewässern I (2 SWS / 3 CP)

Modul Röntgenpulverdiffraktometrie (6 SWS / 7,5 CP)

Modul Schlüsselqualifikationen / Soft Skills (7 SWS / 10,5 CP)

Teilmodul Seminar Organisation / Projektmanagement (2 SWS / 3 CP)

Teilmodul Seminar Scientific English (2 SWS / 3 CP)

4. Semester (Gesamtangebot: 52 SWS / 80 CP)

Modul Chemische und Biologische Synthese (6 SWS / 10 CP)

Teilmodul Vorlesung Naturstoffsynthese (3 SWS / 5 CP)

Modul DNA und Genexpression (4 SWS / 7 CP)

Teilmodul Vorlesung DNA und Genexpression I (2 SWS / 3,5 CP)

Modul Bioanorganische Chemie (3 SWS / 5 CP)

Modul Highlights der Organischen Chemie und Chemischen Biologie (2 SWS / 5 CP)

Modul Chemie der Hauptgruppenelemente (5 SWS / 8,5 CP)

Teilmodul Vorlesung Organische Chemie der Hauptgruppenelemente (2 SWS / 3,5 CP)

Modul Einführung in die Theorie der Magnetischen Resonanz (4 SWS / 7 CP)

Teilmodul Vorlesung Einführung in die Festkörper-NMR- und die EPR-Spektroskopie
(2 SWS / 3,5 CP)

Modul Einführung in die Praxis der Magnetischen Resonanz (8 SWS / 10 CP)

Teilmodul Seminar Moderne Anwendungen der Magnetischen Resonanz (2 SWS / 4 CP)

Teilmodul Praktikum EPR-Intensivkurs (3 SWS / 3 CP)

Modul Laserchemie (3 SWS / 5 CP)

Modul Struktur und Dynamik molekularer und supramolekularer Systeme (4 SWS / 7,5 CP)

Teilmodul Vorlesung Molekulare und supramolekulare Photochemie und Photophysik
(2 SWS / 3,5 CP)

Modul Moleküldynamik (2 SWS / 3,5 CP)

Modul Quantum Chemistry (4 SWS / 4 CP)

Modul Moleküldesign (4 SWS / 7 CP)

Modul Struktur und Bindung in der Anorganischen Molekülchemie (2 SWS / 3,5 CP)

Modul Instrumentelle Analytik II (6 SWS / 7,5 CP)

Modul Umweltanalytik I (4 SWS / 6 CP)

Teilmodul Vorlesung Schadstoffe in Böden und Gewässern II (2 SWS / 3 CP)

Modul Umweltanalytik II (5 SWS / 6 CP)

Modul Schlüsselqualifikationen / Soft Skills (7 SWS / 10,5 CP)

Teilmodul Seminar Präsentationstechniken (1 SWS / 1,5 CP)

Teilmodul Seminar Wissenschaftsdeutsch für Nicht-Muttersprachler (2 SWS / 3 CP)