

Amtliche Mitteilungen der

Philipps



Universität
Marburg

Veröffentlichungsnummer: 08/2012

Veröffentlicht am: 30.01.2012

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Chemie hat gemäß § 44 Abs. 1 Hessisches Hochschulgesetz (HHG) in der Fassung vom 14. Dezember 2009 (GVBl. I S. 666), zuletzt geändert am 21. Dezember 2010 (GVBl. I S. 617), am 21. Dezember 2011 die folgende Prüfungsordnung beschlossen:

**Prüfungsordnung
für den Studiengang
„Chemie“
mit dem Abschluss
„Bachelor of Science (B.Sc.)“
der Philipps-Universität Marburg
vom 21. Dezember 2011**

I. ALLGEMEINES

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Bachelorgrad

II. STUDIENBEZOGENE BESTIMMUNGEN

- § 4 Zugangsvoraussetzungen
- § 5 Studienberatung
- § 6 Studium: Aufbau, Inhalte, Verlaufsplan und Informationen
- § 7 Regelstudienzeit, Exzellenzförderung und Studienbeginn
- § 8 Studienaufenthalte im Ausland
- § 9 Strukturvariante des Studiengangs
- § 10 Module, Leistungspunkte und Definitionen
- § 11 Praxismodule und Profilmodule
- § 12 Modulanmeldung
- § 13 Zugang zu Wahlpflichtmodulen oder Lehrveranstaltungen mit begrenzten
Teilnahmemöglichkeiten
- § 14 Studiengangübergreifende Modulverwendung
- § 15 Studienleistungen

III. PRÜFUNGSBEZOGENE BESTIMMUNGEN

- § 16 Prüfungsausschuss
- § 17 Aufgaben des Prüfungsausschusses und der Prüfungsverwaltung
- § 18 Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer
- § 19 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen
- § 20 Modulliste, Im- und Exportliste sowie Modulhandbuch
- § 21 Prüfungsleistungen
- § 22 Prüfungsformen
- § 23 Bachelorarbeit
- § 24 Prüfungstermine und Prüfungsanmeldung
- § 25 Zeitliche Vorgaben zur Erbringung von Leistungen
- § 26 Familienförderung, Nachteilsausgleich und Teilzeitstudium
- § 27 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 28 Leistungsbewertung und Notenbildung
- § 29 Freiversuch
- § 30 Wiederholung von Prüfungen
- § 31 Verlust des Prüfungsanspruchs und endgültiges Nichtbestehen
- § 32 Ungültigkeit von Prüfungsleistungen
- § 33 Zeugnis
- § 34 Urkunde
- § 35 Diploma Supplement
- § 36 Transcript of Records und vollständiger Leistungsnachweis

IV. SCHLUSSBESTIMMUNGEN

- § 37 Einsicht in die Prüfungsunterlagen
- § 38 In-Kraft-Treten und Übergangsbestimmungen

ANLAGEN:

Anlage 1: Exemplarischer Studienverlaufsplan

Anlage 2: Modulliste

Anlage 3: Importmodulliste

Anlage 4: Exportmodule

I. Allgemeines

§ 1 Geltungsbereich

Diese Prüfungsordnung regelt ergänzend zu den Allgemeinen Bestimmungen für Bachelorstudiengänge an der Philipps-Universität Marburg vom 13. September 2010 (Amtliche Mitteilungen der Philipps-Universität Marburg, Nr. 51/2010) in der jeweils gültigen Fassung – nachfolgend *Allgemeine Bestimmungen* genannt – Ziele, Inhalte, Aufbau und Gliederung des Studiums sowie Anforderungen und Verfahren der Prüfungsleistungen im Studiengang „Chemie“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science (B.Sc.)“.

§ 2 Ziele des Studiums

Die Studierenden des Bachelorstudiengangs Chemie der Philipps-Universität sollen in erster Linie eine sehr breite und fundierte wissenschaftliche Ausbildung erwerben, die sie befähigt, sich in Masterstudiengängen in Marburg oder an anderen Hochschulen in allen Disziplinen der Chemie auf wissenschaftlichem Niveau weiter zu entwickeln und darüber hinaus schließlich auch die Befähigung zu einer wissenschaftlichen Promotion erlangen zu können. Daher bilden die chemischen Kernfächer Anorganische Chemie, Organische Chemie und Physikalische Chemie mit je vier Pflichtmodulen neben der ebenfalls obligatorischen Analytischen Chemie den curricularen Schwerpunkt des Studiengangs. Daneben können sich die Studierenden wahlweise noch in weiteren chemischen Fächern qualifizieren, nämlich der Biochemie, der Makromolekularen Chemie oder der Theoretischen Chemie. Da der Studiengang weniger auf direkte Anwendungsbezüge ausgerichtet ist, sieht das Curriculum bewusst keine besondere Schwerpunktbildung außerhalb der Chemie vor. Integriert in sämtliche Module sind überfachliche berufsfeldqualifizierende Qualifikationen der Studierenden. Besonders in den zahlreichen studienbegleitenden Praktika sollen die guten Chancen genutzt werden, Methodenkompetenzen, Selbstkompetenzen und auch Sozialkompetenzen bestmöglich weiter zu entwickeln.

§ 3 Bachelorgrad

(1) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn in den verschiedenen Studienbereichen alle gemäß § 6 vorgesehenen Module bestanden sind.

(2) Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums gemäß Abs. 1 verleiht der Fachbereich Chemie den akademischen Grad „Bachelor of Science“.

II. Studienbezogene Bestimmungen

§ 4 Zugangsvoraussetzungen

Zum Bachelorstudiengang „Chemie“ ist berechtigt, wer über eine Hochschulzugangsberechtigung gemäß § 54 HHG verfügt und den Prüfungsanspruch für diesen Studiengang oder für einen verwandten Studiengang nicht verloren hat oder aus anderen Gründen gemäß § 57 Abs. 1 und 2 HHG an der Immatrikulation gehindert ist.

§ 5 Studienberatung

Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die zentrale allgemeine Studienberatung (ZAS) der Philipps-Universität Marburg. Die Fachstudienberatung wird in der Regel durch die Professorinnen und Professoren oder von beauftragten Personen wahrgenommen.

§ 6 Studium: Aufbau, Inhalte, Verlaufsplan und Informationen

(1) Der Bachelorstudiengang „Chemie“ gliedert sich in die Studienbereiche 'Nicht-chemische Pflichtmodule' (Physik, Mathematik und Ausgewählte Rechtsgebiete -

Sachkunde), 'Pflichtmodule Anorganische Chemie', Pflichtmodule Organische Chemie', 'Pflichtmodule Physikalische Chemie', 'Pflichtmodul Analytische Chemie', 'Wahlpflichtmodule - Profilbereich' (Analytische Chemie, Biochemie, Makromolekulare Chemie, Theoretische Chemie, Nicht-chemische Wahlpflichtmodule, Berufsfeldorientierendes Praktikum) sowie das 'Abschlussmodul'.

(2) Der Studiengang besteht aus Modulen, die den verschiedenen Studienbereichen gemäß Abs. 1 zugeordnet sind. Aus den Zuordnungen der Module, dem Grad ihrer Verbindlichkeit sowie dem kalkulierten studentischen Arbeitsaufwand (Workload) in Leistungspunkten (LP) ergibt sich folgender Studienaufbau:

	PF/WP	LP	Erläuterung
Nicht-chemische Pflichtmodule	PF	24	
<i>Ph-1: Physik - Mechanik</i>	PF	6	
<i>Ph-2: Physik - Elektrodynamik</i>	PF	6	
<i>Ma-1: Mathematik für Chemiestudierende I</i>	PF	6	unbenotet
<i>Ma-2: Mathematik für Chemiestudierende II</i>	PF	3	unbenotet
<i>Re: Ausgewählte Rechtsgebiete – Sachkunde</i>	PF	3	unbenotet
Pflichtmodule Anorganische Chemie	PF	36	
<i>AC-1: Einführung in die Allgemeine und Anorgan. Chemie</i>	PF	6	
<i>AC-2: Chemie der Elemente in Theorie und Praxis</i>	PF	12	
<i>AC-3: Struktur-und Materialchemie</i>	PF	6	
<i>AC-4: Koordinationschemie und Organometallchemie</i>	PF	6	
<i>AC-FPR: Anorgan.-chem. Praktikum für Fortgeschrittene</i>	PF	6	
Pflichtmodule Organische Chemie	PF	36	
<i>OC-1: Grundlagen der Organischen Chemie</i>	PF	6	
<i>OC-2: Organische Reaktionsmechanismen</i>	PF	6	
<i>OC-3: Synthese und Stereochemie</i>	PF	6	
<i>OC-4: Bioorganische Chemie</i>	PF	6	
<i>OC-GPR: Organisch-chemisches Grundpraktikum</i>	PF	6	
<i>OC-FPR: Organisch-chem. Fortgeschrittenenpraktikum</i>	PF	6	
Pflichtmodule Physikalische Chemie	PF	36	
<i>PC-1: Einführung in die PC/Thermodynamik</i>	PF	9	
<i>PC-2: Quantenmechan. Modellsyst., Atom- und Molekülsp.</i>	PF	9	
<i>PC-3: Chemische Kinetik und Reaktionsdynamik</i>	PF	9	
<i>PC-4: Grenzflächen und Elektrochemie</i>	PF	9	
Pflichtmodul Analytische Chemie	PF	12	
<i>AnC-1: Einführung in die Analytische Chemie</i>	PF	12	
Wahlpflichtmodule - Profilbereich	P	24	mind. ein chem. WP-Modul muss absolviert werden: AnC-2, BC-1, MC-1 oder TC1
<i>AnC-2: Grundlagen der instrumentellen Analytik</i>	WP	9	
<i>BC-1: Allgemeine Biochemie</i>	WP	9	
<i>MC-1: Grundlagen der Polymerwissenschaften</i>	WP	9	
<i>TC-1: Grundlagen der Theoretischen Chemie</i>	WP	9	
<i>Nicht-chem. Wahlpflichtmod. im Umfang von bis zu 15 LP (siehe Anlage 3)</i>	WP	15	unbenotet
<i>Berufsfeldorientierendes Praktikum</i>	WP	6	unbenotet

Abschlussmodul	PF	12
BA: Bachelorarbeit	PF	12
	Summe	180

(3) In den nichtchemischen Pflichtmodulen werden die mathematischen und physikalischen Grundlagen gelegt, die für das weitere Studium unabdingbar sind. Ferner werden mit dem Modul 'Ausgewählte Rechtsgebiete - Sachkunde' grundlegende Qualifikationen erworben, die wegen ihrer juristischen Qualifizierung in den Bereichen Arbeitssicherheit und Umweltschutz für Tätigkeitsfelder in Industrie und öffentlichem Dienst große Bedeutung besitzen.

(4) Die 'Pflichtmodule Anorganische Chemie' verfolgen das Ziel, die Studierenden in die grundlegenden Denk- und Arbeitsweisen der Anorganischen Chemie einzuführen. Das beinhaltet die Einführung in den Atombau und die chemischen Bindungen, das Kennenlernen der Haupt- und Nebengruppenelemente, ihrer grundlegenden Verbindungen und Reaktionen. Zielsetzung ist auch die Einführung in die Struktur- und Materialchemie sowie die Koordinations- und Organometallchemie. Die Absolventinnen und Absolventen sollen zudem auf ein wissenschaftliches Masterstudium und eine Promotion im Bereich der Anorganischen Chemie vorbereitet werden.

(5) Die 'Pflichtmodule Organische Chemie' verfolgen das Ziel, die Studierenden in die grundlegenden Denk- und Arbeitsweisen der Organischen Chemie einzuführen. Das beinhaltet die Einführung in die Strukturen und Reaktionen der Kohlenwasserstoffverbindungen, das Erlernen der theoretischen Grundlagen der Organischen Chemie und ihrer Reaktionsmechanismen. Zielsetzung ist auch die Einführung in das etwas komplexere Themengebiet der modernen Synthese und der Stereochemie. Beabsichtigt ist außerdem eine Einführung in der Denkweisen und Methoden der Bioorganischen Chemie. Die Absolventinnen und Absolventen sollen zudem auf ein wissenschaftliches Masterstudium und eine Promotion im Bereich der Organischen, der Bioorganischen und der Medizinischen Chemie vorbereitet werden.

(6) Die 'Pflichtmodule Physikalische Chemie' verfolgen das Ziel, die Studierenden in die grundlegenden Denk- und Arbeitsweisen der Physikalischen Chemie einzuführen. Dies betrifft vor allem das Erarbeiten von soliden Grundlagen in den großen Teilgebieten der Physikalischen Chemie, der Thermodynamik, der Quantenmechanik und Atom- und Molekülspektroskopie, der chemischen Kinetik und Reaktionsdynamik sowie der Physikalischen Chemie von Grenzflächen und der Elektrochemie. Die Absolventinnen und Absolventen sollen zudem auf ein wissenschaftliches Masterstudium und eine Promotion im Bereich der Physikalischen Chemie vorbereitet werden.

(7) Die 'Pflichtmodul Analytische Chemie' verfolgt das Ziel, die Studierenden in die grundlegenden Denk- und Arbeitsweisen der Analytischen Chemie einzuführen. Die Absolventinnen und Absolventen sollen zudem auf ein wissenschaftliches Masterstudium und eine Promotion im Bereich der Analytischen Chemie vorbereitet werden.

(8) Wahlpflichtmodule, die aus chemischen und nicht-chemischen Fächern gewählt werden können, führen im Bachelor zu einer besonderen Profilbildung der Studierenden und zu weiteren Arbeitsmarkt-relevanten Qualifikationen, die sie z. B. im Master-Studiengang vertiefen können. Zugleich können die Studierenden wahlweise in die Denkweisen und Methoden der Analytischen Chemie, der Biochemie, der Makromolekularen Chemie und der Theoretischen Chemie eingeführt werden und bereiten sich zugleich auf ein

wissenschaftliches Masterstudium und eine Promotion in diesen Fächern vor. Weitere Regelungen zu den nicht-chemischen Wahlpflichtmodulen (Importmodulen) enthält Anlage 3.

(9) Im Abschlussmodul zeigen die Studierenden, dass sie ein kleineres wissenschaftliches Forschungsprojekt in einer Disziplin ihrer Wahl selbstständig planen, durchführen und auswerten können. Sie zeigen ferner, dass sie die Ergebnisse ihres Projekts angemessen präsentieren und sich einer wissenschaftlichen Diskussion über ihre Arbeit stellen können.

(10) Die beispielhafte Abfolge des modularisierten Studiums wird im Studienverlaufsplan (vgl. Anlage 1) dargestellt.

(11) Allgemeine Informationen und Regelungen in der jeweils aktuellen Form sind auf der studiengangbezogenen Webseite unter

<http://www.uni-marburg.de/fb15/studium/bachelor>

hinterlegt. Dort sind insbesondere auch das Modulhandbuch und der Studienverlaufsplan einsehbar. Dort ist auch eine Liste des aktuellen Im- und Exportangebotes des Studiengangs veröffentlicht.

(12) Die Zuordnung der einzelnen Veranstaltungen zu den Modulen des Studiengangs ist aus dem Vorlesungsverzeichnis der Philipps-Universität Marburg, welches auf der Homepage der Universität zur Verfügung gestellt wird, ersichtlich.

§ 7 *Regelstudienzeit, Exzellenzförderung und Studienbeginn*

(1) Die Regelstudienzeit für den Bachelorstudiengang „Chemie“ beträgt 6 Semester. Auf Grundlage dieser Prüfungsordnung stellt der Fachbereich ein Lehrangebot sicher, das es den Studierenden ermöglicht, alle zum Bestehen des Studiums notwendigen Leistungen einschließlich der Anfertigung der Abschlussarbeit in der Regelstudienzeit wahrzunehmen.

(2) Der Fachbereich ist bemüht, besonders leistungsstarke Studierende zu fördern. Zu diesem Zweck können besonders motivierte Bachelorstudierende, die bis zum Ende des fünften Semesters bereits mindestens 159 Leistungspunkte erworben haben und zu den leistungsbesten 20 v. H. gehören, nach Rücksprache mit der Studienberatung bereits Module eines zu spezifizierenden Masterstudiengangs im Umfang von maximal 12 LP nach Maßgabe der vorhandenen Kapazitäten als zusätzliche Module absolvieren; diese Module können bei späterer Aufnahme dieses Masterstudiengangs angerechnet werden. Diese Module gehen weder in die Anzahl der im Bachelorstudiengang zu erwerbenden Leistungspunkte noch in die Gesamtnote des Bachelorstudiengangs ein.

(3) Das Studium kann sowohl zum Winter- als auch zum Sommersemester aufgenommen werden.

§ 8 *Studienaufenthalte im Ausland*

(1) Ein freiwilliges Auslandsstudium von einem Semester kann ohne Studienzeitverlängerung in den Studienverlauf integriert werden. Hierfür ist der Zeitraum des vierten oder fünften Semesters vorgesehen. Die gemäß Studienverlaufsplan (Anlage 1) für diesen Zeitraum vorgesehenen Module sind besonders gut geeignet, um an ausländischen Hochschulen absolviert und für das Studium an der Philipps-Universität Marburg angerechnet zu werden.

(2) Über verschiedene Zielhochschulen sowie über Praktikumsmöglichkeiten im Ausland, die fachlichen Anforderungen, Anerkennungsmöglichkeiten sowie Fördermöglichkeiten berät die

Auslandsstudienberatung des Fachbereichs sowie die für das Auslandsstudium zuständigen Dienststellen der Philipps-Universität Marburg.

(3) Die Studierenden schließen mit ihrem Fachbereich und der ausländischen Gasthochschule vor dem Auslandsaufenthalt einen Studienvertrag (Learning Agreement) ab. In einem solchen Learning-Agreement sind das im Ausland zu absolvierende Studienprogramm sowie die bei erfolgreichem Abschluss eines Moduls bzw. einer Lehrveranstaltung zu vergebenden Leistungspunkte festzulegen. Die Studierenden stimmen zu, das vereinbarte Studienprogramm an der Gasthochschule als festen Bestandteil des Studiums zu absolvieren, der Fachbereich rechnet die erbrachten Leistungen an. Das Learning Agreement ist für die Beteiligten bindend. Für den Abschluss von Learning Agreements ist maßgeblich, dass die anvisierten Lernergebnisse und Kompetenzen weitgehend übereinstimmen. Eine Übereinstimmung der Inhalte ist nicht erforderlich.

(4) In begründeten Ausnahmefällen kann das Learning-Agreement vor und während des Auslandsaufenthaltes auf Antrag der Studierenden im Einverständnis mit dem Fachbereich abgeändert bzw. angepasst werden. Die Zustimmung der ausländischen Gasthochschule ist erforderlich.

(5) Abweichungen von den im Learning-Agreement getroffenen Vereinbarungen werden nachträglich nur dann gestattet, wenn sie von den Studierenden nicht zu verantworten sind und eine entsprechende Dokumentation vorgelegt wird.

§ 9 Strukturvariante des Studiengangs

Der Bachelorstudiengang „Chemie“ entspricht der Strukturvariante eines „Ein-Fach-Studiengangs“.

§ 10 Module, Leistungspunkte und Definitionen

Es gelten die Regelungen des § 10 Allgemeine Bestimmungen.

§ 11 Praxismodule und Profilmodule

(1) Im Rahmen des Bachelorstudiengangs „Chemie“ sind interne Praxismodule in den Studienbereichen Analytische Chemie, Anorganische Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie sowie Wahlpflichtmodule - Profilbereich gemäß § 6 dieser Prüfungsordnung vorgesehen. Es ist ein externes Praxismodul im Studienbereich Wahlpflichtmodule - Profilbereich gemäß § 6 dieser Prüfungsordnung vorgesehen. Soweit Studierende trotz Bemühens keine Praktikumsstelle finden, ist ein externes Praktikum durch die anderen in § 6 dieser Prüfungsordnung für den entsprechenden Bereich vorgesehenen Module zu ersetzen.

(2) Im Übrigen gelten die Regelungen des § 11 Allgemeine Bestimmungen.

§ 12 Modulanmeldung

(1) Für Module ist generell eine verbindliche Anmeldung erforderlich.

(2) Das Anmeldeverfahren sowie die Anmeldefristen werden rechtzeitig auf der studiengangbezogenen Webseite gemäß § 6 Abs. 11 bekannt gegeben. Die Vergabe von

Modul- oder Veranstaltungsplätzen erfolgt bei beschränkten Kapazitäten gemäß § 13 dieser Prüfungsordnung.

§ 13 Zugang zu Wahlpflichtmodulen oder Lehrveranstaltungen mit begrenzten Teilnahmemöglichkeiten

(1) Für Wahlpflichtmodule und Lehrveranstaltungen können durch Fachbereichsratsbeschluss Zulassungszahlen festgesetzt werden, sofern dies zur Durchführung eines geordneten Lehr- und Studienbetriebs und zur Erreichung des Ausbildungsziels zwingend erforderlich ist. Jede festgesetzte Teilnehmerzahl wird in geeigneter Weise rechtzeitig vor Beginn des Wahlpflichtmoduls oder der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

(2) Bei einem Wahlpflichtmodul oder einer Lehrveranstaltung mit begrenzter Kapazität besteht kein Anspruch auf die Teilnahme, sofern das Studium mindestens eines anderen dazu alternativen Wahlpflichtmoduls oder einer anderen Lehrveranstaltung offen steht.

(3) Übersteigt bei einem Wahlpflichtmodul oder einer Lehrveranstaltung die Zahl der Anmeldungen die Zahl der zur Verfügung stehenden Plätze, ist eine Auswahl zu treffen. Die Auswahl wird durch Los getroffen.

In jedem Fall ist sicherzustellen, dass im Rahmen der vorhandenen Kapazitäten vorab Härtefälle, insbesondere solche i. S. von § 26 Abs. 1 und 2, (Prioritätsgruppe 1) und Studierende mit besonderem Interesse an der Teilnahme (Prioritätsgruppe 2) berücksichtigt werden. Ein besonderes Interesse liegt dabei insbesondere bei denjenigen Studierenden vor,

- für die das Wahlpflichtmodul oder die Lehrveranstaltung aufgrund einer innerfachlichen Spezialisierung verpflichtend ist,
- die in einem vorangegangenen Semester trotz Anmeldung keinen Platz erhalten haben, obwohl der Studienverlaufsplan das Wahlpflichtmodul oder die Lehrveranstaltung vorsah,
- die ohne Erfolg an dem Wahlpflichtmodul oder der Lehrveranstaltung teilgenommen haben, wenn die nochmalige Teilnahme für die Wiederholungsprüfung zwingend ist.

Genügen im Einzelfall die vorhandenen Plätze nicht zur Berücksichtigung der beiden Prioritätsgruppen, sind Studierende der Prioritätsgruppe 1 vorrangig zuzulassen, innerhalb der Gruppen entscheidet dann jeweils das Los.

§ 14 Studiengangübergreifende Modulverwendung

(1) Module, die sich in Angebot und Prüfungsregeln nach den Bestimmungen anderer Studienangebote richten („Importmodule“), sind vorgesehen. Nähere Angaben zu diesen Modulen sind in Anlage 3 zusammengefasst.

(2) Module aus dem Angebot des Bachelorstudiengangs „Chemie“, die auch im Rahmen anderer Studiengänge absolviert werden können, unterliegen den Regelungen von § 20 Abs. 4 dieser Prüfungsordnung sowie § 14 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen.

§ 15 Studienleistungen

Es gilt § 15 Abs. 1 Allgemeine Bestimmungen.

III. Prüfungsbezogene Bestimmungen

§ 16 Prüfungsausschuss

(1) Der Fachbereichsrat bestellt den Prüfungsausschuss.

(2) Dem Prüfungsausschuss gehören

1. drei Angehörige der Gruppe der Professorinnen und Professoren,
2. ein Mitglied der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und
3. ein Mitglied der Gruppe der Studierenden an.

Für jedes Mitglied soll ein stellvertretendes Mitglied gewählt werden.

(3) Die Amtszeit, den Vorsitz, die Beschlussfähigkeit und weitere Aspekte regelt § 16 Allgemeine Bestimmungen.

§ 17 Aufgaben des Prüfungsausschusses und der Prüfungsverwaltung

Es gelten die Regelungen des § 17 Allgemeine Bestimmungen.

§ 18 Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer

Es gelten die Regelungen des § 18 Allgemeine Bestimmungen.

§ 19 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen

Es gelten die Regelungen des § 19 Allgemeine Bestimmungen.

§ 20 Modulliste, Im- und Exportliste sowie Modulhandbuch

(1) Die Module, die im Rahmen des Studiengangs zu absolvieren sind, sind in der Modulliste (Anlage 2) sowie in der Liste mit den Importmodulen (Anlage 3) zusammen gefasst. Die Art der Module, ihre Zuordnung auf die verschiedenen Bereiche des Studiengangs, Wahlmöglichkeiten zwischen Modulen und innerhalb von Modulen, die Voraussetzungen für die Teilnahme an den Modulen sowie die zu erwerbenden Leistungspunkte, die Prüfungsform, die Bewertung und die Kompetenzziele ergeben sich aus diesen Listen sowie aus § 6.

(2) Das Angebot der Importmodule steht unter dem Vorbehalt, dass Änderungen der Module durch die anbietenden Lehrereinheiten vorgenommen werden können (insbesondere z. B. durch Akkreditierungen). Hierzu ist keine Änderung dieser Prüfungsordnung notwendig. Derartige Änderungen werden vom Prüfungsausschuss rechtzeitig auf der studiengangbezogenen Webseite bekannt gegeben. Außerdem kann der Prüfungsausschuss beschließen, dass generell oder im Einzelfall auf begründeten Antrag weitere Module als Importmodule zugelassen werden, sofern der anbietende Fachbereich bzw. die anbietende Einrichtung dem zustimmt.

(3) Weitergehende Informationen mit ausführlichen Modulbeschreibungen sowie das aktuelle Angebot der Importmodule werden in einem Modulhandbuch auf der Webseite des Studiengangs veröffentlicht.

(4) Anlage 4 regelt, wie die Exportmodule zu Modulpaketen gemäß § 14 Abs. 4 Allgemeine Bestimmungen kombiniert werden können. Diese enthält außerdem eine Liste mit Angaben über das Modul „Grundlagen der Chemie für Studierende der Biologie“, das ausschließlich für den Export angeboten wird.

§ 21 Prüfungsleistungen

Es gelten die Regelungen des § 21 Allgemeine Bestimmungen.

§ 22 Prüfungsformen

(1) Schriftliche Prüfungen erfolgen in der Form von

- Klausuren (einschließlich „e-Klausuren“)
- Berichten
- Bachelorarbeiten

(2) Mündliche Prüfungen erfolgen in der Form von

- Einzelprüfungen
- Gruppenprüfungen
- Disputation

(3) Die Dauer der einzelnen Prüfungen ist jeweils in der Modulliste festgelegt.

(4) Multimedial gestützte schriftliche Prüfungen („e-Klausuren“) finden gemäß der Regelungen in den Allgemeinen Bestimmungen, Anlage 6 statt.

(5) Im Übrigen gelten die Regelungen des § 22 Allgemeine Bestimmungen.

§ 23 Bachelorarbeit

(1) Die Bachelorarbeit (Abschlussarbeit) ist obligatorischer Bestandteil des Studiengangs. Sie bildet zusammen mit einem Kolloquium ein gemeinsames Abschlussmodul. Die Bachelorarbeit ist in deutscher oder in englischer Sprache anzufertigen.

(2) Die Bachelorarbeit ist eine Prüfungsarbeit, mit der die Kandidatin oder der Kandidat die Fähigkeit nachweisen soll, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein abgegrenztes Problem aus dem Gegenstandsbereich der Analytischen Chemie, der Anorganischen Chemie, der Organischen Chemie, der Physikalischen Chemie, der Biochemie, der Makromolekularen Chemie oder der Theoretischen Chemie unter Anleitung nach wissenschaftlichen Methoden in einem vorgegebenen Zeitraum zu bearbeiten. Sie zielt darauf, dass die Kandidatin oder der Kandidat eine breite wissenschaftliche Qualifikation erwirbt und ihre bzw. seine praktischen, methodischen und theoretischen Fertigkeiten und Kenntnisse im Rahmen eines selbstständig zu bearbeitenden kleinen Forschungsprojekts weiter entwickelt. Im Rahmen der Disputation soll die/der Studierende zeigen, dass sie/er die Ergebnisse ihrer/seiner Arbeit in angemessener Weise präsentieren und einer wissenschaftlichen Diskussion standhalten kann. Der Umfang der Bachelorarbeit beträgt 9 Leistungspunkte. Das Abschlussmodul umfasst zusätzlich 3 Leistungspunkte des Kolloquiums.

(3) Die Bachelorarbeit ist als Einzelarbeit anzufertigen.

(4) Die Zulassung zur Bachelorarbeit setzt voraus, dass die/der Studierende mindestens 90 Leistungspunkte erzielt hat, sofern die Anmeldung im fünften Fachsemester erfolgt bzw. 120 Leistungspunkte, sofern die Anmeldung im sechsten Fachsemester erfolgt. Eine Anmeldung ist ab dem fünften Fachsemester möglich.

(5) Die Kandidatin bzw. der Kandidat schlägt eine Betreuerin oder einen Betreuer sowie eine prüfungsberechtigte Person als Erstgutachterin oder Erstgutachter für die Bachelorarbeit vor. Die Betreuerin bzw. der Betreuer sowie die Erstgutachterin bzw. der Erstgutachter können identische Personen sein. Die Vorschläge begründen keinen Anspruch. Die Erstgutachterin oder der Erstgutachter muss vom Prüfungsausschuss für die Begutachtung von Bachelorarbeiten bestellt werden. Das Thema der Bachelorarbeit wird von der Erstgutachterin

oder dem Erstgutachter dem Prüfungsausschuss vorgelegt und vom Prüfungsausschuss vergeben. Findet die Kandidatin bzw. der Kandidat keine Betreuerin bzw. keinen Betreuer und keine Erstgutachterin bzw. keinen Erstgutachter, so bestimmt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses die Betreuerin bzw. den Betreuer und die Erstgutachterin bzw. den Erstgutachter und sorgt dafür, dass rechtzeitig ein Thema für die Bachelorarbeit ausgegeben wird. Für die Zweitgutachterin bzw. den Zweitgutachter besteht kein Vorschlagsrecht.

(6) Die Bachelorarbeit muss innerhalb der Bearbeitungszeit von 10 Wochen angefertigt werden. Das Thema der Abschlussarbeit muss so beschaffen sein, dass es innerhalb dieser Frist bearbeitet werden kann. Eine Verlängerung der Bearbeitungszeit um höchstens 20% (z. B. wegen unvorhergesehener Probleme bei der Literatur- oder Datenbeschaffung) ist auf begründeten Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten möglich; sie führt nicht zur Vergabe zusätzlicher Leistungspunkte. Die Bearbeitungszeit beginnt mit der Themenausgabe; der Ausgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Die Themenausgabe soll so rechtzeitig erfolgen, dass auch im Falle der Gewährung einer Verlängerung der Bearbeitungszeit keine Studienzeiterverlängerung eintritt.

(7) Die Bachelorarbeit ist fristgemäß beim Prüfungsausschuss oder einer von ihm benannten Stelle in 3 gedruckten Exemplaren sowie in digitaler Form nach den Vorgaben des Prüfungsausschusses abzugeben. Der Zeitpunkt der Abgabe ist aktenkundig zu machen. Bei der Abgabe hat die Kandidatin bzw. der Kandidat schriftlich zu versichern, dass sie oder er die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat. Wird die Bachelorarbeit nicht fristgerecht abgegeben, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2 bewertet.

(8) Die Bachelorarbeit ist nicht bestanden, wenn die Gesamtbewertung nicht mindestens 5 Punkte („ausreichend“) gemäß § 28 Abs. 2; lautet; sie kann einmal wiederholt werden. Das Kolloquium im Rahmen des Abschlussmoduls kann ebenfalls einmal wiederholt werden. Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass die Kandidatin oder der Kandidat innerhalb von sechs Wochen nach Bekanntgabe des Nichtbestehens ein neues Thema erhält. Eine Rückgabe des Themas innerhalb der in Abs. 7 Satz 1 Allgemeine Bestimmungen genannten Frist ist nur zulässig, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat bei der ersten Anfertigung der Bachelorarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Eine zweite Wiederholung der Bachelorarbeit ist ausgeschlossen.

(9) Ein Notenausgleich für eine nicht bestandene Bachelorarbeit ist nicht zulässig. Ein Notenausgleich für ein nicht bestandenes Kolloquium im Rahmen des Abschlussmoduls ist ebenfalls ausgeschlossen.

(10) Im Übrigen gelten die Regelungen des § 23 Allgemeine Bestimmungen.

§ 24 Prüfungstermine und Prüfungsanmeldung

(1) Der Prüfungsausschuss gibt im Vorlesungsverzeichnis die Zeiträume der Prüfungen und der Wiederholungsprüfungen bekannt. Termine für Klausuren und andere Prüfungstermine, die für alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer eines Moduls gleichermaßen gültig sind, werden ebenfalls im Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben. Individuell zu vereinbarende Prüfungstermine (wie z. B. Referate) werden im Vorlesungsverzeichnis mit dem Hinweis „n. V.“ bekannt gegeben.

(2) Prüfungen finden im Rahmen der jeweiligen Modulveranstaltungen oder im unmittelbaren Anschluss daran statt. Finden Prüfungen im Anschluss an Modulveranstaltungen statt, so

sollen sie i. d. R. in einem zwei- bis dreiwöchigen Prüfungszeitraum zum Ende der Vorlesungszeit oder zu Beginn bzw. zum Ende der nachfolgenden vorlesungsfreien Zeit angeboten werden. Klausuren sollen i. d. R. am selben Wochentag und zur selben Uhrzeit stattfinden, an denen eine entsprechende Modulveranstaltung stattfindet. Die Prüferin oder der Prüfer soll die Anfertigung von Prüfungsarbeiten, wie z. B. Hausarbeiten auch für die vorlesungsfreie Zeit vorsehen.

(3) Für die Wiederholung der Prüfungen ist der erste Wiederholungstermin so festzusetzen, dass bei erfolgreicher Teilnahme das fortlaufende Studium im folgenden Semester gewährleistet ist.

(4) Zur Teilnahme an einer Prüfung ist eine verbindliche Anmeldung erforderlich. Der Prüfungsausschuss gibt die Fristen und die Form der Anmeldung spätestens 4 Wochen vor Beginn des Anmeldezeitraums in geeigneter Weise bekannt. Die Zulassung zur Prüfung ist zu versagen, wenn die Anmeldefrist nicht eingehalten wird oder wenn Zulassungsvoraussetzungen nicht erfüllt sind.

(5) Eine verbindliche Prüfungsanmeldung kann ohne die Angabe von Gründen zurückgezogen werden, sofern dies innerhalb der vom Prüfungsausschuss dafür festgelegten Frist erfolgt. Diese Fristen sowie die Form der Abmeldung wird gemeinsam mit den entsprechenden Regelungen zur Anmeldung bekannt gegeben.

§ 25 Zeitliche Vorgaben zur Erbringung von Leistungen

Bis spätestens zum Ende des 3. Fachsemesters ist es zur Wahrung des Prüfungsanspruchs notwendig, mindestens 45 Leistungspunkte zu erwerben.

§ 26 Familienförderung, Nachteilsausgleich und Teilzeitstudium

(1) In Veranstaltungen und Prüfungen ist Rücksicht zu nehmen auf Belastungen durch Schwangerschaft und die Erziehung von Kindern, durch die Betreuung von pflegebedürftigen Angehörigen sowie durch eine Behinderung oder chronische Erkrankung der oder des Studierenden. Die Art und Schwere der Belastung ist durch die oder den Studierenden rechtzeitig gegenüber der oder dem Verantwortlichen bzw. der Prüferin oder dem Prüfer mit geeigneten Unterlagen nachzuweisen. In Zweifelsfällen entscheidet der Prüfungsausschuss auf schriftlichen Antrag. Der Prüfungsausschuss kann in Krankheitsfällen ein amtsärztliches Attest verlangen. Die Inanspruchnahme der gesetzlichen Mutterschutzfristen und der Fristen der Elternzeit ist zu ermöglichen.

(2) Macht eine Studierende oder ein Studierender glaubhaft, dass sie oder er wegen einer Behinderung, einer chronischen Erkrankung, der Betreuung von pflegebedürftigen Angehörigen, einer Schwangerschaft oder der Erziehung von Kindern nicht in der Lage ist, die Prüfungsleistung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, gleicht der Prüfungsausschuss durch entsprechende Maßnahmen, wie zum Beispiel eine Verlängerung der Bearbeitungszeit oder eine andere Gestaltung des Prüfungsverfahrens, diesen Nachteil aus.

(3) Sofern die Prüfungsordnung Fristen für die Erbringung bestimmter Leistungen gemäß § 25 vorsieht, werden diese auf Antrag um die gesetzlichen Mutterschutzfristen und die Fristen der Elternzeit verlängert. Auf Antrag kann weiterhin auch eine angemessene Verlängerung der Fristen gewährt werden, wenn nachgewiesene Belastungen gemäß Abs. 1 vorliegen.

(4) Das Studium kann nach den geltenden gesetzlichen Regelungen auf Antrag ganz oder teilweise als Teilzeitstudium durchgeführt werden. Bei einem bewilligten Teilzeitstudium besteht kein Anspruch auf Bereitstellung eines besonderen Lehr- und Studienangebotes. In jedem Fall wird eine Studienberatung vor Aufnahme eines Teilzeitstudiums dringend empfohlen. Auf Antrag des oder der Teilzeitstudierenden an den Prüfungsausschuss und unter Nachweis des Bewilligungszeitraums werden Fristen gemäß § 25 um die Zeiten eines bewilligten Teilzeitstudiums verlängert. Der Antrag auf Fristverlängerung ist rechtzeitig vor Ablauf der Frist zu stellen.

§ 27 *Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß*

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2, wenn die Kandidatin oder der Kandidat einen für sie oder ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder wenn sie oder er von einer Prüfung, zu der bereits angetreten wurde, ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(2) Der für das Versäumnis oder den Rücktritt geltend gemachte Grund muss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit ist eine ärztliche Bescheinigung vorzulegen. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind in diesem Fall anzurechnen.

(3) Versucht die Kandidatin oder der Kandidat, das Ergebnis von Prüfungsleistungen durch Täuschung oder nicht zugelassene Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfungsleistung als „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2. Eine Kandidatin oder ein Kandidat, die oder der den ordnungsgemäßen Ablauf einer Prüfung stört, kann von der jeweils prüfenden oder aufsichtführenden Person von der Fortsetzung der Prüfung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die Prüfung ebenfalls als „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die Kandidatin oder den Kandidaten von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen, so dass der Prüfungsanspruch im Studiengang erlischt.

(4) Entscheidungen gemäß Abs. 1 bis 3 sind der Kandidatin oder dem Kandidaten unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

§ 28 *Leistungsbewertung und Notenbildung*

(1) Die Module der Bereiche `Mathematik`, `Ausgewählte Rechtsgebiete` sowie sämtliche nicht-chemischen Wahlpflichtmodule werden abweichend von § 28 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen nicht mit Punkten bewertet.

(2) Die Gesamtbewertung der Bachelorprüfung in Punkten gemäß Spalte (a) der Tabelle in § 28 Abs. 6 Allgemeine Bestimmungen errechnet sich aus dem nach Leistungspunkten gewichteten Mittelwert der Modulbewertungen. Nicht mit Punkten bewertete (unbenotete) Module bleiben unberücksichtigt.

(3) Im Übrigen gelten die Regelungen des § 28 Allgemeine Bestimmungen.

§ 29 Freiversuch

Ein Freiversuch ist nicht vorgesehen.

§ 30 Wiederholung von Prüfungen

(1) Bestandene Prüfungen können nicht wiederholt werden.

(2) Nicht bestandene Prüfungen können zweimal wiederholt werden.

(3) Eine dritte Wiederholung ist in den Modulen der Bereiche `Nicht-chemische Pflichtmodule`, `Pflichtmodule Anorganische Chemie`, `Pflichtmodule Organische Chemie`, `Pflichtmodule Physikalische Chemie`, `Pflichtmodule Analytische Chemie` und `Wahlpflichtmodule - Profildbereich` möglich.

(4) Ein einmaliger Wechsel eines endgültig nicht bestandenen Wahlpflichtmoduls ist zulässig.

(5) § 23 Abs. 8 Sätze 1 und 2 (Bachelorarbeit und Kolloquium) sowie § 21 Abs. 3 Satz 3 Allgemeine Bestimmungen (ausgeglichene Modulteilprüfungen) bleiben unberührt.

§ 31 Verlust des Prüfungsanspruchs und endgültiges Nichtbestehen

(1) Der Prüfungsanspruch in dem Studiengang, für den die oder der Studierende eingeschrieben ist, geht insbesondere endgültig verloren, wenn

1. eine Prüfung nach Ausschöpfen aller Wiederholungsversuche nicht bestanden ist, es sei denn, es handelt sich um eine Prüfung in einem Modul gemäß § 30 Abs. 4
2. eine Frist für die Erbringung bestimmter Leistungen gemäß § 25 überschritten wurde
3. ein schwerwiegender Täuschungsfall gemäß § 27 Abs. 3 Satz 3 vorliegt

(2) Über das endgültige Nichtbestehen und den damit verbundenen Verlust des Prüfungsanspruchs wird ein Bescheid erteilt, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist.

§ 32 Ungültigkeit von Prüfungsleistungen

Es gelten die Regelungen des § 32 Allgemeine Bestimmungen.

§ 33 Zeugnis

Es gelten die Regelungen des § 33 Allgemeine Bestimmungen.

§ 34 Urkunde

Es gelten die Regelungen des § 34 Allgemeine Bestimmungen.

§ 35 Diploma Supplement

Es gelten die Regelungen des § 35 Allgemeine Bestimmungen.

§ 36 Transcript of Records und vollständiger Leistungsnachweis

Es gelten die Regelungen des § 36 Allgemeine Bestimmungen.

IV. Schlussbestimmungen

§ 37 *Einsicht in die Prüfungsunterlagen*

Es gelten die Regelungen des § 37 Allgemeine Bestimmungen.

§ 38 *In-Kraft-Treten und Übergangsbestimmungen*

(1) Diese Ordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen der Philipps-Universität Marburg in Kraft. Gleichzeitig tritt die Prüfungsordnung für den Studiengang "Chemie"/"Chemistry" mit dem Abschluss Bachelor of Science vom 16. März 2007 außer Kraft.

(2) Diese Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die ihr Studium ab dem Wintersemester 2012/2013 aufnehmen.

(3) Studierende, die das Studium vor Inkrafttreten dieser Prüfungsordnung aufgenommen haben, können die Bachelorprüfung nach der Prüfungsordnung vom 16. März 2007 bis spätestens zum Wintersemester 2015/16 ablegen. Der Prüfungsausschuss kann für diese Übergangszeit Regelungen erlassen, die einen freiwilligen Wechsel auf diese Prüfungsordnung begünstigen. Der Wechsel auf diese Prüfungsordnung ist schriftlich zu beantragen und unwiderruflich.

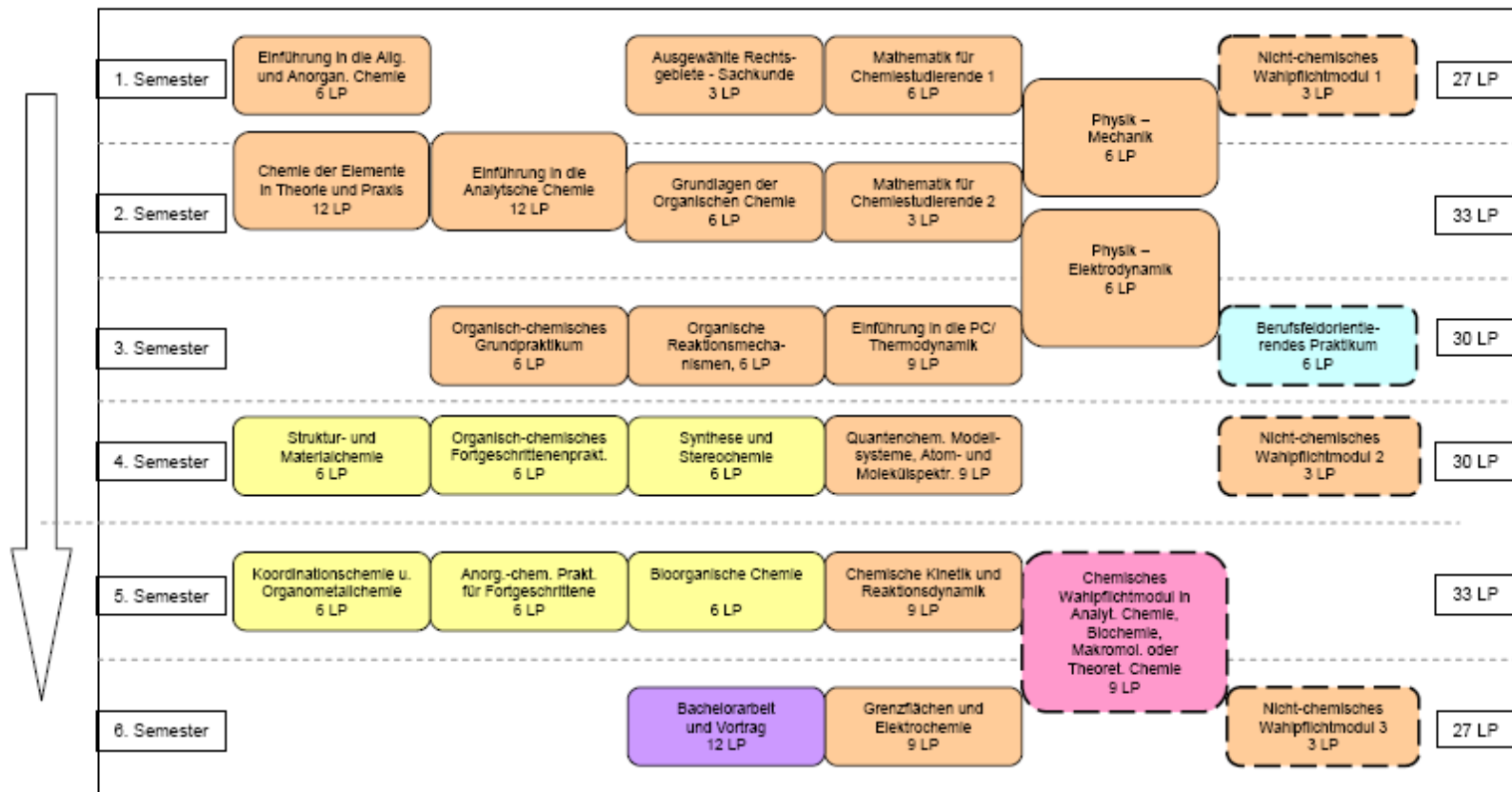
Marburg, den 26. Januar 2012

gez.

Prof. Dr. Stefanie Dehnen
Dekanin des Fachbereichs Chemie
der Philipps-Universität Marburg

In Kraft getreten am: 31.01.2012

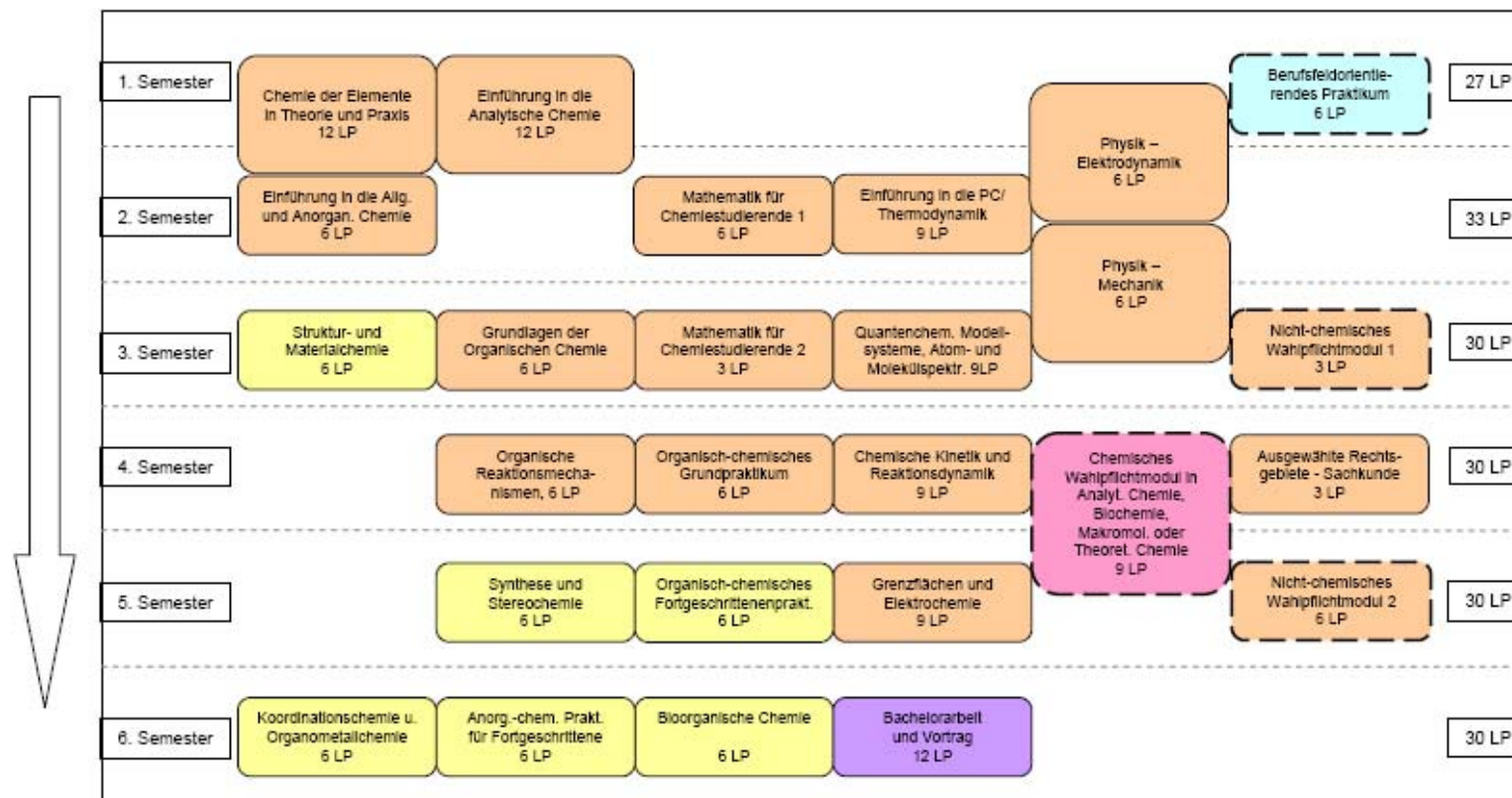
Anlage 1: Studienverlaufsplan
- Beginn zum Wintersemester -



Legende

	Basis	Aufbau	Vertiefung	Profil	Praxis	Abschluss
Pflichtmodule:						
	Basis	Aufbau	Vertiefung	Profil	Praxis	
Wahlpflichtmodule:						
					Praxis	

Anlage 1: Studienverlaufsplan
- Beginn zum Sommersemester -



Legende

	Basis	Aufbau	Vertiefung	Profil	Praxis	Abschluss
Pflichtmodule:						
	Basis	Aufbau	Vertiefung	Profil	Praxis	
Wahlpflichtmodule:						

Anlage 2: Modulliste

Kürzel	Modulbezeichnung (Deutsch) <i>Modulbezeichnung (Englisch)</i>	LP	P/ WP	Niveau	Qualifikationsziele	Voraus- setzung für die Teilnahme	Voraussetzung für die Vergabe von LP
	Nicht-Chemischer Pflichtbereich						
Ph-1	Physik - Mechanik	6	P	B	Die Studierenden erwerben wichtiges Fachwissen über die Zusammenhänge der Mechanik und der Wärmelehre. Anhand der fundamentalen experimentellen Befunde und ihrer mathematischen Beschreibung erlernen die Studierenden physikalische Methoden und Arbeitsweisen. Im Praktikum erlernen die Studierenden den praktischen Umgang mit Messgeräten und Experimentiertechniken.	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min.) oder mündliche Prüfung (30 min.)
Ph-2	Physik Elektrodynamik	6	P	B	Die Studierenden erwerben wichtiges Fachwissen über die Zusammenhänge der Elektrizitätslehre, der Optik, der Schwingungslehre und erhalten erste Einblicke in die moderne Physik. Anhand der Schwingungslehre werden themenübergreifende Konzepte diskutiert. Im Praktikum erlernen die Studierenden den Aufbau von Messanordnungen und das Beobachten, Bewerten und Darstellen experimenteller Untersuchungen.	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min.) oder mündliche Prüfung (30 min.)
Ma-1	Mathematik für Chemiestudierende I	6	P	B	Die Studierenden vertiefen und wiederholen ihre Grundkenntnisse aus der Schulmathematik und erwerben weiterführende mathematische Qualifikationen. Das Ziel ist die sichere Beherrschung von Differential- und Integralrechnung an Funktionen einer und mehrerer Variablen sowie der sichere Umgang mit statistischen Methoden und mit der Wahrscheinlichkeitsrechnung über die üblichen Schulkenntnisse hinaus.	keine	Modulprüfung: Klausur (120 Min.) Das Modul hat keine Endnotenrelevanz.

				<p>Insgesamt sollen die Studierenden im Rahmen dieser Veranstaltung erkennen, wie sich naturwissenschaftliche Problemstellungen mit Hilfe mathematischer Beschreibung formulieren lassen, und welchen Nutzen diese Art der Beschreibung hat (z.B. die Bedeutung des Totalen Differentials in der Thermodynamik oder die Anwendung der Fouriertransformation bei Beugungsexperimenten und in der Spektroskopie). Sie sollen dabei die Konzepte verinnerlichen, die den mathematisch fundierten Naturwissenschaften zu eigen sind.</p> <p>Im Rahmen der Übungen werden die Studierenden unter Anleitung eines Übungsleiters dazu ermutigt, frei und kritisch über mathematische Problemstellungen zu diskutieren. Üblicherweise sollen die Studierenden dabei Aufgaben an der Tafel vorrechnen und sich dadurch den Fragen anderer Studierender stellen. Aus der sich dabei entwickelnden Diskussion sollen sie einerseits lernen, eigene Vorschläge zur Lösung mathematischer Fragestellungen zu verteidigen und andererseits Beiträge anderer Studierender kritisch zu bewerten.</p> <p>Als grundlegende Zielkompetenz soll auch das Abstraktionsvermögen der Studierenden geschult und gefestigt werden.</p>		
--	--	--	--	---	--	--

MA-2	Mathematik für Chemiestudierende II	3	P	B	<p>Die Studierenden vertiefen und wiederholen Grundkenntnisse aus der Schulmathematik und erwerben neue und weiterführende mathematische Fähigkeiten. Ziel ist die Erlangung sicherer Kompetenz beim Lösen von Gleichungssystemen, der sichere Umgang mit Vektorräumen beliebiger Dimensionalität sowie die Befähigung, Vorschläge zur Lösung von Differentialgleichungen und Differentialgleichungssystemen geben zu können</p> <p>Insgesamt sollen die Studierenden erkennen, wie sich naturwissenschaftliche Problemstellungen mit Hilfe mathematischer Beschreibung formulieren lassen, und welchen Nutzen diese Art der Beschreibung hat (z.B. die Fähigkeit, Differentialgleichungen in der chemischen Kinetik und in der Quantenmechanik lösen zu können). Sie sollen dabei die grundlegenden Konzepte verinnerlichen, die den mathematisch fundierten Naturwissenschaften zu eigen sind.</p> <p>Im Rahmen der Übungen werden die Studierenden unter Anleitung eines Übungsleiters dazu ermutigt, frei und kritisch über mathematische Problemstellungen zu diskutieren. Üblicherweise sollen die Studierenden dabei Aufgaben an der Tafel vorrechnen und sich dadurch den Fragen anderer Studierender stellen. Aus der sich dabei entwickelnden Diskussion sollen sie einerseits lernen, eigene Vorschläge zur Lösung mathematischer Fragestellungen zu verteidigen und andererseits Beiträge anderer Studierender kritisch zu bewerten. Als grundlegende Zielkompetenz soll auch das Abstraktionsvermögen der Studierenden geschult und gefestigt werden.</p>	keine	<p>Modulprüfung: Klausur (120 Min.)</p> <p>Das Modul hat keine Endnotenrelevanz.</p>
Re	Ausgewählte Rechtsgebiete	3	P	B	<p>Die Studierenden lernen, mit einschlägigen Rechtsvorschriften korrekt umzugehen und die wichtigsten Inhalte der Texte auf die Belange von Sicherheit, Arbeits- und Gesundheitsschutz</p>	keine	<p>Modulprüfung: Klausur (45 min) oder</p>

					moderner Betriebe anzuwenden. Grundlegende Kenntnisse der Toxikologie werden vermittelt. Die Veranstaltung ist damit Bestandteil der Prüfung nach § 5 ChemVerbotsV zur Erlangung des Sachkundenachweises, der gemäß § 2 (2) dieser Verordnung Voraussetzung für die Erteilung der Erlaubnis zur Abgabe und des Inverkehrbringens von bestimmten Gefahrstoffen ist.		mündliche Prüfung (30 min) Das Modul hat keine Endnotenrelevanz.
	Chemischer Pflichtbereich						
AC-1	Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie	6	P	B	Grundlegende Kenntnisse von der Systematik der chemischen Elemente und ihrer Verbindungen werden vermittelt. Das beinhaltet die wichtigsten Reaktionstypen der anorganischen Chemie, die Energetik chemischer Reaktionen, die Typen chemischer Bindungen und Konzepte zur Beschreibung der Struktur chemischer Verbindungen sowie Kenntnisse zu den Strukturen und Eigenschaften von Koordinationsverbindungen.	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min)
AC-2	Chemie der Elemente in Theorie und Praxis	12	P	B	Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse über die Herstellung, die chemischen und physikalischen Eigenschaften und die Verwendung der Haupt- und Nebengruppenelemente und daraus zugänglicher Stoffklassen. Sie kennen die Prinzipien der Chemie von Ionen in wässriger Lösung aus eigener Anschauung im Experiment sowie verschiedene präparative Methoden. Sie erlernen sorgfältiges Experimentieren und analytisches Denken sowie die Dokumentation und Auswertung der von ihnen durchgeführten Versuche.	keine	Studienleistungen im Praktikum: 6 qualitative Analysen und fünf Präparate. Modulprüfung: mündliche Prüfung über den Stoff von Vorlesung und Übung sowie des Praktikums (20 min)

AC-3	Struktur- und Materialchemie	6	P	A	Studierende erkennen grundlegende Prinzipien der Strukturchemie und deren Bedeutung für das Verständnis der chemischen Bindung und das Eigenschaftsprofil von festen Stoffen. Sie erlangen Grundwissen über festkörper- und materialchemische Konzepte, Methoden und Verfahren.	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min)
AC-4	Koordinationschemie und Organometallchemie	6	P	A	Studierende erlangen ein vertieftes Verständnis für die Bindungsverhältnisse, Synthese und Reaktivität ausgewählter Koordinationsverbindungen der Haupt- und Nebengruppenmetalle sowie metallorganischer Verbindungen. Sie erkennen Anwendungsbezüge in der Katalyse und Biologie.	AC-1 und AC-2	Modulprüfung: Klausur (120 min)

AC-FPR	Anorganisches Praktikum für Fortgeschrittene	6	P	A	Studierende sammeln experimentelle Erfahrungen bei der Herstellung und Charakterisierung anorganischer Molekül- und Festkörper-Verbindungen. Sie vertiefen ihre analytisch-methodischen Kenntnisse, befassen sich mit aktuellen Fragestellungen der anorganisch-chemischen Forschung und lernen, wie man einen wissenschaftlichen Kurzvortrag hält.	AC-GPR, AC-1 und AC-2	Studienleistungen: 1. Herstellung von 6 Präparaten und 2. Charakterisierung der Präparate 3. Anfertigung von Versuchsprotokollen. 4. Vortrag und Posterpräsentation im begleitenden Seminar. Modulprüfung: Mündliche Abschlussprüfung (20 min)
OC-1	Grundlagen der Organischen Chemie	6	P	B	Die Studierenden sollen Fragestellungen der Organischen Chemie diskutieren, Beiträge anderer Studierender kritisch bewerten und eigene Vorschläge zu organisch-chemischen Fragestellungen entwickeln können, Hypothesen bilden und verifizieren oder verwerfen können, Nutzen und Grenzen von theoretischen Bindungskonzepten zur Erklärung organisch-chemischer Reaktionen und Phänomene einschätzen können, Formen kovalenter Bindungen und nicht-kovalenter Wechselwirkungen der Organischen Chemie lernen und auf Reaktionen und Strukturfragen anwenden können, in der Lage sein, Strukturen organischer Verbindungen in räumlicher Darstellungsweise sowie einfache organisch-	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min)

					chemische Reaktionen in Formelschreibweise zu formulieren, die wichtigsten funktionellen Gruppen der Organischen Chemie kennen und organische Moleküle systematisch benennen können, Strukturen organischer Verbindungen mit funktionellen Gruppen mit deren Eigenschaften und deren Reaktivität korrelieren können und in der Lage sein, Eigenschaften und Reaktivitäten bei einfachen Molekülen vorherzusagen, Analysemethoden der Organischen Chemie kennen und anwenden können, Grundwissen der Thermodynamik und Kinetik organisch-chemischer Reaktionen beurteilen können, Kennen und anwenden können der grundlegenden Mechanismen der Organischen Chemie sowie Basiswissen an organischer Stoffchemie erwerben.		
OC-2	Organische Reaktionsmechanismen	6	P	A	grundlegende Reaktionsmechanismen der Organischen Chemie erlernen und auf wichtige Beispiele und neue Aufgabenstellungen anwenden können und organisch-chemische Reaktionen mechanistisch klassifizieren und kompetent mit der energetischen Betrachtung organischer Reaktionen umgehen können.	OC-1	Modulprüfung: Klausur (120 min)
OC-3	Synthese und Stereochemie	6	P	A	Kenntnis der wichtigsten Methoden zum Aufbau von Kohlenstoffgerüsten und der wichtigsten Konzepte zur stereoselektive Synthese Grundkenntnisse der Syntheseplanung.	OC-2	Modulprüfung: Klausur (120 min)

OC-4	Bioorganische Chemie	6	P	A	Die Studierenden sollen Kenntnisse der wichtigsten Klassen von Biomolekülen erwerben, unterschiedliche Interessen von Organischer und Biochemie an ähnlichen Molekülen und Funktionen einschätzen lernen, erfassen, dass zum Verständnis komplexer chemischer Prozesse in der Natur verschiedene Disziplinen unterschiedliche Beiträge liefern können und sich die Disziplinen dadurch wechselseitig bereichern können, bezogen auf die Naturstoffklassen erfassen, dass strukturelle Gegebenheiten, molekulare Eigenschaften und biologische Funktionen in engem Zusammenhang zueinander stehen; diese Zusammenhänge kennenlernen und verstehen, dass sich aus der gezielten molekularen Veränderung biologischer Strukturen Chancen, aber auch Risiken ergeben können, darin einüben, Darstellungen von Biomolekülen und von Assoziaten von Biomolekülen räumlich wahrzunehmen und selbst solche Abbildungen zu erstellen sowie in angemessener Form über die Themen der bioorganischen Chemie mit ihren Dozenten und Mitstudierenden in einer Gruppe zu diskutieren.	OC-2	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min)
OC-GPR	Organisch-Chemisches Grundpraktikum	6	P	B	Die Studierenden sollen die grundlegenden Syntheseoperationen und Aufarbeitungs- und Reinigungsverfahren sicher und umweltgerecht durchführen können, grundlegende Analysenmethoden der Organischen Chemie in Theorie und Praxis erlernen und bei der Strukturermittlung/-sicherung von Präparaten anwenden können, sicheres, umweltgerechtes und verantwortungsvolles Experimentieren im Labor erlernen, einüben, alle Versuche sorgfältig zu planen und durchzuführen, Chemikalienabfälle sachgerecht vernichten oder entsorgen können, nach Beendigung ihres Versuchs Protokolle nach	OC-1	Studienleistung: Anfertigung von sieben einfacheren Präparatestufen mit Protokollen Modulprüfung: Mündliche Prüfung (30 min)

					vorgegebenem Standard verfassen können, lernen jederzeit grundehrlich mit wissenschaftlichen Daten und ihrer Interpretation umzugehen, im Praktikum ein sachbezogenes, aber jederzeit offenes und kooperatives Miteinander zu pflegen, sich gegenseitig zu unterstützen und Gemeinschaftsaufgaben (= Saaldienste) gewissenhaft und verantwortungsbewusst zu übernehmen, auf Beiträge anderer wertschätzend, aber auch kritisch eingehen können.		
OC-FÜR	Organisch-Chemisches Fortgeschrittenenpraktikum	6	P	A	Vertiefung der organisch-synthetischen Fertigkeiten im Labor anhand erster komplexerer Synthesen mit Forschungsbezug Vertiefung der analytisch-spektroskopischen Kenntnisse und Fertigkeiten Vertiefung sämtlicher Qualifikationsziele des OC-GPR.	OC-2, OC-GPR	Studienleistung: Anfertigung von sechs Präparatestufen mit Protokollen Modulprüfung: Mündliche Prüfung (30 min)

PC-1	Einführung in die PC/ Thermodynamik	9	P	B	<p>Die Studierenden vertiefen und festigen ihre schon aus der Schule vorhandenen Grundkenntnisse zur chemischen Thermodynamik, erwerben aber zum größten Teil neue Kenntnisse in allen o.a. Teilgebieten der Vorlesung</p> <p>Die Studierenden werden dazu ermutigt und erwerben die Fähigkeit, im Rahmen der Übung in einer großen Gruppe frei über Fragestellungen der Physikalischen Chemie zu diskutieren. Sie werden ermutigt und in die Lage versetzt, Beiträge anderer Studierender kritisch zu bewerten, eigene Vorschläge zu physikalisch-chemischen Fragestellungen zu entwickeln, Hypothesen zu bilden und zu verifizieren oder zu verwerfen. Sie erkennen die Bedeutung der quantitativen Beschreibung der Energiebilanz chemischer Prozesse insbesondere im Hinblick auf aktuelle Fragen der Energieversorgung.</p> <p>Sie erkennen die Bedeutung der quantitativen Beschreibung der chemischen Gleichgewichtslage für verschiedene Bereiche der Naturwissenschaft und Technik.</p> <p>Sie sind in der Lage, die Richtung spontaner chemischer Prozesse zu diskutieren.</p> <p>Sie sind in der Lage, die physikalisch-chemischen Eigenschaften von Stoffgemischen und deren Trennung zu diskutieren.</p> <p>Sie sind in der Lage, geeignete Experimentieranordnungen für die Bestimmung der Energetik chemischer Prozesse sowie zur Charakterisierung der Gleichgewichtslage vorzuschlagen.</p>	keine	<p>Studienleistungen:</p> <p>1.) Übungen: Bestehen von mind. 50% der Übungsaufgaben.</p> <p>2.) Praktikum: vier testierte Protokolle.</p> <p>Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.)</p>
PC-2	Quantenmechanische Modellsysteme; Atom- und Molekülspektroskopie	9	P	B	<p>Die Studierenden erlangen ein vertieftes Verständnis für quantenmechanische Modelle zur Beschreibung von Atomen und Molekülen, der chemischen Bindung und der Wechselwirkung von Molekülen mit elektromagnetischen Wellen.</p> <p>Den Studierenden wird in den Übungen vermittelt, quantenmechanische Fragestellungen selbständig zu bearbeiten, die gefundenen Lösungswege zu präsentieren und im</p>	keine	<p>Studienleistungen:</p> <p>1.) Übungen: Bestehen von mind. 50% der Übungsaufgaben.</p> <p>2.) Praktikum: vier testierte</p>

					<p>Kommilitonenkreis zu diskutieren. Im Rahmen des integrierten Praktikums erwerben sie erste Erfahrungen mit Durchführung und Auswertung spektroskopischer Standardmethoden, die in der Vorlesung theoretisch behandelt wurden.</p>		<p>Protokolle.</p> <p>Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.)</p>
--	--	--	--	--	---	--	--

PC-3	Chemische Kinetik und Reaktionsdynamik	9	P	A	<p>Die Studierenden vertiefen und festigen ihre schon aus der Schule vorhandenen Grundkenntnisse zur Kinetik und Dynamik chemischer Reaktionen, erwerben aber zum größten Teil neue Kenntnisse in allen o.a. Teilgebieten der Vorlesung.</p> <p>Die Studierenden werden dazu ermutigt und erwerben die Fähigkeit, im Rahmen der Übung in einer großen Gruppe frei über Fragestellungen der Physikalischen Chemie zu diskutieren. Sie werden ermutigt und in die Lage versetzt, Beiträge anderer Studierender kritisch zu bewerten, eigene Vorschläge zu physikalisch-chemischen Fragestellungen zu entwickeln, Hypothesen zu bilden und zu verifizieren oder zu verwerfen. Sie erkennen die Bedeutung der quantitativen Beschreibung des zeitlichen Verlaufs chemischer Reaktionen in verschiedenen Bereichen der Naturwissenschaften.</p> <p>Sie sind in der Lage, Geschwindigkeits-Zeit-Gesetze aufzustellen und zu lösen.</p>	keine	<p>Studienleistungen:</p> <p>1.) Übungen: Bestehen von mind. 50% der Übungsaufgaben.</p> <p>2.) Praktikum: vier testierte Protokolle.</p> <p>Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.)</p>
PC-4	Grenzflächen und Elektrochemie	9	P	A	<p>Die Studierenden vertiefen und festigen ihre schon aus der Schule vorhandenen Grundkenntnisse in Oberflächen- und Elektrochemie, erwerben aber zum größten Teil neue Kenntnisse in allen o.a. Teilgebieten der Vorlesung.</p> <p>Die Studierenden werden dazu ermutigt und erwerben die Fähigkeit, im Rahmen der Übung in einer großen Gruppe frei über Fragestellungen der Physikalischen Chemie zu diskutieren. Sie werden in die Lage versetzt, Beiträge anderer Studierender kritisch zu bewerten, eigene Vorschläge zu physikalisch-chemischen Fragestellungen zu entwickeln, Hypothesen zu bilden und zu verifizieren oder zu verwerfen.</p> <p>Sie erkennen die Bedeutung der quantitativen Beschreibung von thermodynamischen und kinetischen Zusammenhängen, Transportprozessen und chemischen bzw. katalytischen</p>	keine	<p>Studienleistungen:</p> <p>1.) Übungen: Bestehen von mind. 50% der Übungsaufgaben.</p> <p>2.) Praktikum: vier testierte Protokolle.</p> <p>Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.)</p>

				<p>Reaktionen an Grenzflächen sowie unter Beteiligung geladener Teilchen. Sie kennen den grundlegenden Aufbau von elektrochemischen Zellen sowie die grundlegenden elektrochemischen Messmethoden. Sie sind in der Lage, die Funktionsweise von elektrochemischen Zellen für die Speicherung und –konversion von Energie zu beschreiben</p>		
--	--	--	--	---	--	--

AnC-1	Einführung in die Analytische Chemie	12	P	B	<p>Die Studierenden kennen die wichtigsten chemischen und instrumentellen Techniken der Analytischen Chemie und verstehen ihre Funktion.</p> <p>Sie sind in der Lage, den Konzentrationsverlauf der Reaktionspartner im Verlauf einer chemischen Analyse zu ermitteln und zu bezüglich der Eignung der Methode zu bewerten.</p> <p>Sie lernen die Unterscheidung von Absolut- und Relativverfahren und können Kalibrationen erstellen.</p> <p>Sie werden in die Lage versetzt, Analysetechniken bezüglich ihrer Leistungsfähigkeit und ihres Anwendungsbereiches zu beurteilen.</p> <p>Sie werden dazu ermutigt und erwerben die Fähigkeit, im Rahmen der Übung in einer großen Gruppe ihre Lösungsansätze zu den einführenden Fragestellungen der Analytischen Chemie zu diskutieren.</p> <p>Sie sind in der Lage, den chemischen Hintergrund ihrer Analysen sowie deren Durchführung und Auswertung in der gebräuchlichen wissenschaftlichen Form zu formulieren.</p> <p>Sie sind in der Lage, die Tragweite ihrer Analyseergebnisse im Hinblick auf Richtigkeit und der Präzision zu erkennen und dies in Form von Vertrauensbereichen zu formulieren.</p>	keine	<p>Studienleistung: Erfolgreiche Absolvierung des Praktikums basierend auf Analysen und Protokollen.</p> <p>Modulprüfung: Klausur (120 min),</p>
BP	Berufsfeld-orientierendes Praktikum	6	WP	B	<p>Die Studierenden gewinnen Einblicke in den Aufbau und die Aufgabenverteilung eines gewerblichen Unternehmens; sie lernen einzelne Betriebsabläufe kennen und gewinnen eine Vorstellung des Berufsbildes <i>Chemiker in der Industrie</i>.</p>	keine	<p>Modulprüfung: Schriftlicher Abschlussbericht</p> <p>Das Modul hat</p>

							keine Endnotenrelevanz
BA	Bachelorarbeit	12	P	AbM	Durch Anfertigung der Bachelorarbeit soll die/der Studierende die Fähigkeit erwerben, eine Aufgabe aus dem Bereich der Chemie mit wissenschaftlichen Methoden unter Anleitung zu bearbeiten und die Ergebnisse selbständig darzustellen. Weiterhin soll der/die Studierende erlernen, die Ergebnisse der Bachelorarbeit in einem prägnanten und präzisen Vortrag dem fachbereichsöffentlichen Publikum zu präsentieren.	Nachweis über 90 Leistungspunkte, sofern die Anmeldung im fünften Fachsemester erfolgt bzw. 120 Leistungspunkte, sofern die Anmeldung im sechsten Fachsemester erfolgt. Eine Anmeldung ist ab dem fünften Fachsemester möglich.	Modulteilprüfungen: Fristgerechte Abgabe der innerhalb von 10 Wochen anzufertigenden Arbeit (9 LP); 20-minütige Disputation (3 LP)

	Chemischer Wahlpflichtbereich						
AnC-2	Instrumentelle Analytische Chemie	9	WP	A	<p>Die Studierenden kennen die Bandbreite instrumenteller Techniken in der Analytischen Chemie und sind in der Lage, sie auf Fragestellungen anzuwenden.</p> <p>Sie verstehen die Funktionsweise der instrumentellen Techniken und sind in der Lage, Anwendungsbereiche und hierbei auftretende potentielle Probleme zu erkennen und zu beheben.</p> <p>Sie werden in die Lage versetzt, instrumentelle Analysentechniken bezüglich ihrer Leistungsfähigkeit und ihres Anwendungsbereiches zu beurteilen.</p> <p>Sie werden dazu ermutigt und erwerben die Fähigkeit, im Rahmen der Übung in einer Kleingruppe ihre Lösungsansätze zu den einführenden Fragestellungen der Analytischen Chemie zu diskutieren.</p> <p>Sie sind in der Lage, den chemischen und physikalischen Hintergrund ihrer Analysen sowie deren Durchführung und Auswertung in der gebräuchlichen wissenschaftlichen Form zu formulieren.</p> <p>Sie sind in der Lage, die Tragfähigkeit ihrer Analyseergebnisse durch einfache Validierungsexperimente zu erkennen.</p>	AnC-1	<p>Studienleistungen: Erfolgreiche Absolvierung des Praktikums basierend auf Analysen und Protokollen.</p> <p>Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 Min.).</p>
BC-1	Allgemeine Biochemie	9	WP	B	<p>Die Studierenden werden dazu ermutigt und erwerben die Fähigkeit, im Rahmen der Übung in einer großen Gruppe frei über Fragestellungen der biologischen Chemie zu diskutieren.</p> <p>Sie werden ermutigt und in die Lage versetzt, Beiträge anderer Studierender kritisch zu bewerten, eigene Vorschläge zu biochemischen Fragestellungen zu entwickeln, Hypothesen zu bilden, zu verifizieren oder zu verwerfen.</p> <p>Sie erkennen die Eigenarten biochemischer Nomenklatur und</p>	keine	<p>Studienleistung: drei testierte Protokolle über Praktikumsversuche.</p> <p>Modulprüfung: Klausur (120 min)</p>

				<p>sind in der Lage, diese auf biologische Makromoleküle anzuwenden.</p> <p>Sie kennen die wichtigsten Stoffklassen der Biochemie und sind in der Lage, deren Struktur und Reaktivität zu beschreiben.</p> <p>Sie kennen die Formen nicht-kovalenter Wechselwirkungen innerhalb der Biochemie und lernen, diese Konzepte auf Fragen wie Stabilität, Spezifität und Strukturgebung anzuwenden.</p> <p>Sie sind in der Lage, einfache quantitative Fragestellungen, die dem Alltag im Labor tätiger Biochemiker entnommen sind, zu lösen.</p> <p>Sie lernen, Strukturen biologischer Verbindungen mit deren Eigenschaften und Reaktivität zu korrelieren und sind in der Lage, Eigenschaften und Reaktivitäten bei einfachen Molekülen aus bekannten chemischen Prinzipien vorherzusagen.</p> <p>Sie wissen, mit welchen Analysemethoden enzymologische Fragestellungen untersucht werden können und können einfache Analysedaten interpretieren.</p> <p>Sie erwerben Grundwissen der Thermodynamik und Kinetik biochemischer Reaktionen.</p> <p>Sie lernen die Glykolyse als ersten vollständigen Stoffwechselweg kennen und können die einzelnen Teilreaktionen mechanistisch erläutern.</p> <p>Sie verfügen über ein Basiswissen an essentiellen biochemischen Prozessen.</p>			
MC-1	Grundlagen der Polymerwissenschaften	9	WP	B	<p>Die Studierenden erlernen den sicheren Umgang mit grundlegenden Termini der Polymerwissenschaften und deren Verknüpfung mit klassischer Chemie.</p> <p>Sie erlernen die Formelschreibweise von Polymeren und die grundlegenden Gesetzmäßigkeiten von Polyreaktionen.</p>	keine	<p>Studienleistung: 5 Testate für 5 durchgeführte Praktikumsversuche</p>

				<p>Sie werden ermutigt und in die Lage versetzt, Beiträge anderer kritisch zu bewerten, eigene Fragestellungen zu entwickeln, Hypothesen zu bilden und zu verifizieren oder zu verwerfen. Sie erkennen den Zusammenhang zwischen Polymersynthesen und den daraus folgenden Struktur-Eigenschaftsbeziehungen anhand einfacher Beispiele.</p> <p>Sie sind in der Lage, aus der Konfiguration und Konformation von Makromolekülen auf deren Eigenschaften zu schließen.</p> <p>Sie sind in der Lage, Dimensionen von Makromolekülen unter verschiedenen Bedingungen zu errechnen.</p> <p>Sie erlernen den grundlegenden Nachweis der makromolekularen Natur chemischer Stoffe.</p> <p>Sie lernen den Zusammenhang zwischen chemischen Verbindungen und polymeren Materialien.</p> <p>Sie wissen, mit welcher Analysemethode welche Fragestellungen zu Polymeren untersucht werden können und wie einfache Analysedaten zu interpretieren sind.</p> <p>Sie verfügen über ein Basiswissen an polymerer Materialien</p>	<p>Modulprüfung: Klausur (120 Min.)</p>
--	--	--	--	---	--

TC-1	Grundlagen der Theoretischen Chemie	9	WP	B	<p>Mathematische Methoden (z. B. Eigenwertgleichungen, Eigenfunktionen, Operatoren, lineare Algebra) und elementare Grundlagen (z. B. Postulate der Quantenmechanik, Schrödinger-Gleichung) der Quantentheorie kennen</p> <p>Grundlagen der Hartree-Fock-Methode und der Dichtefunktionaltheorie kennen</p> <p>Sicherer Umgang mit Hard- und Software zur Durchführung quantenchemischer Rechnungen</p> <p>Vor- und Nachteile wichtiger quantenchemischer Methoden (z. B. HF, DFT, MP2) für einfache quantenchemische Rechnungen wie H₂-Dissoziation, Bindungsanalyse und Reaktionsmechanismen und andere einschätzen können.</p> <p>Praktische Durchführung und Auswertung vorgenannter Rechnungen vornehmen können.</p>	keine	<p>Studienleistungen:</p> <p>1.) Übungen: Bestehen von mind. 50% der Übungsaufgaben.</p> <p>2.) Praktikum: vier testierte Protokolle.</p> <p>Modulprüfung: mündliche Prüfung (30 Min.) oder Klausur (120 min.)</p>
	Nicht-Chemische Wahlpflichtmodule (durch den FB Chemie gestellt, Kernchemie)						
RC-1	Einführung in die Radiochemie	3	WP	B	Studierende erwerben Grundkenntnisse über Radioaktivität, Kernspektrometrie und Anwendungsmöglichkeiten	Erfolgreicher Abschluss der Module AnC-1 und OC-1.	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min)
RCPR-1	Praktikum Einführung Radiochemie	3	WP	B	Absolventen erwerben Grundkenntnisse über biologische Strahlenwirkung, Strahlenschäden und deren medizinische Anwendung in der Strahlentherapie	Erfolgreicher Abschluss des Moduls RC-1	<p>Studienleistung: 8 testierte Versuchsprotokolle;</p> <p>Modulprüfung:</p>

							Klausur (60 Min) oder als eKlausur per Ilias-EA
SB-1	Einführung in die Strahlenbiologie	3	WP	B	Studierende erwerben Grundkenntnisse über biologische Strahlenwirkungen, Strahlenschäden und medizinische Anwendungen	Erfolgreicher Abschluss der Module AnC-1 und OC-1.	Modulprüfung: Klausur (60 Min.), oder als eKlausur. per Ilias-EA
	Summe:	180					

Anlage 3: Importmodulliste

I.

Im Studienbereich *Wahlpflichtmodule – Profildbereich* (Nicht-chem. Wahlpflichtmodule) erwerben Studierende im Bachelor-Studiengang Chemie ergänzendes und weiter orientierendes wissenschaftliches Wissen. Sie qualifizieren sich in der Ausbildung eines interdisziplinären beruflichen Profils mit Angeboten aus Disziplinen, die als Bezugswissenschaften relevantes theoretisches und empirisches Wissen zur Verfügung stellen.

Dabei müssen die Studierenden bis zu 15 LP erwerben. Diese können im Rahmen ihrer Profilentwicklung aus Modulen eines mehrerer in der nachfolgenden Tabelle der genannten Studiengänge erworben werden.

Die nachfolgend genannten Studienangebote können zur Zeit der Beschlussfassung über diese Prüfungsordnung gewählt werden. Für diese Module gelten gemäß § 21 Abs. 6 Allgemeine Bestimmungen die Angaben der Studien- und Prüfungsordnung, in deren Rahmen die Module angeboten werden (besonders bzgl. Qualifikationszielen, Voraussetzungen, Leistungspunkten sowie Prüfungsmodalitäten). Die Kombinationsmöglichkeiten der Module werden ggf. von der anbietenden Lehrereinheit festgelegt.

Der Katalog der wählbaren Studienangebote kann vom Prüfungsausschuss insbesondere dann geändert oder ergänzt werden, wenn sich das Angebot der Studiengänge der anbietenden Fachbereiche an der Philipps-Universität Marburg ändert. Derartige Änderungen werden vom Prüfungsausschuss auf der jeweiligen Studiengangsw Webseite veröffentlicht. Die Wahrnehmung der nachfolgend genannten Studienangebote kann im Einzelfall oder generell davon abhängig gemacht werden, dass zuvor eine Studienberatung wahrgenommen oder eine verbindliche Anmeldung vorgenommen wird. Im Falle von Kapazitätsbeschränkungen gelten die entsprechenden Regelungen der Prüfungsordnung. Im Übrigen wird keine Garantie dafür übernommen, dass das unten aufgelistete Angebot tatsächlich durchgeführt wird und wahrgenommen werden kann.

Auf begründeten Antrag der oder des Studierenden ist es zulässig, über das reguläre Angebot hinaus im Einzelfall weitere Importmodule zu genehmigen; dies setzt voraus, dass auch der anbietende Fachbereich bzw. die anbietende Einrichtung dem zustimmt.

II.

Zum Zeitpunkt der letzten Beschlussfassung im Fachbereichsrat über die vorliegende PO lagen über folgende Module Vereinbarungen vor:

verwendbar für	Nicht-Chemische Wahlpflichtmodule im Studiengang Chemie B. Sc.	
Angebot aus der Lehrereinheit	Biologie FB 17	
Angebot aus Studiengang	Modultitel	LP
Biologie B. Sc.	BSc-KM-1 Einführung in die Genetik und Mikrobiologie	6
	BSc-KM-2 Anatomie und Physiologie der Tiere	6

verwendbar für	Nicht-Chemische Wahlpflichtmodule im Studiengang Chemie B. Sc.	
Angebot aus der Lehreinheit	Sprachenzentrum	
Angebot aus Studiengang	Modultitel	LP
Sprachenzentrum	Practicing Writing Skills: Writing for Students of the Humanities, Social and Natural Sciences (C1.1-C1.2)	3
	English for Students of Chemistry (B2-C1)	3

verwendbar für	Nicht-Chemische Wahlpflichtmodule im Studiengang Chemie B. Sc.	
Angebot aus der Lehreinheit	Archäologische Wissenschaften am FB 09	
Angebot aus Studiengang	Modultitel	LP
Archäologie B. Sc.	Einführung Vor- und Frühgeschichte	3
	Einführung klassische Archäologie	3
	Kombiniertes Modul: Einf. Vor- und Frühgeschichte und klass. Archäologie	6
	Epochenbereich I, Stein u. Bronzezeit	6
	Epochenbereich II, Ägäische Bronzezeit bis archaische Epoche	6
	Epochen III, Eisenzeit	6
	Epochen IV, Klassische Epoche bis Helenismus	6
	Epochen V, Frühgeschichte / Mittelalter-Archäologie	6
Epochen VI, Römische Kaiserzeit bis Spätantike	6	

verwendbar für	Nicht-Chemische Wahlpflichtmodule im Studiengang Chemie B. Sc.	
Angebot aus der Lehreinheit	Wirtschaftswissenschaften FB 02	
Angebot aus Studiengang	Modultitel	LP
Volkswirtschaft B. Sc.	Einführung in die Volkswirtschaftslehre	6
	Mikroökonomie I	6
	Mikroökonomie II	6
	Makroökonomie I	6

	Makroökonomie II	6
	Wirtschaftspolitik	6

verwendbar für	Nicht-Chemische Wahlpflichtmodule im Studiengang Chemie B. Sc.	
Angebot aus der Lehreinheit	Wirtschaftswissenschaften FB 02	
Angebot aus Studiengang	Modultitel	LP
Betriebswirtschaft B. Sc.	Unternehmensführung	6
	Absatzwirtschaft	6
	Entscheidung und Investition	6
	Jahresabschluss	6
	Kosten- und Leistungsrechnung	6

verwendbar für	Nicht-Chemische Wahlpflichtmodule im Studiengang Chemie B. Sc.	
Angebot aus der Lehreinheit	Psychologie	
Angebot aus Studiengang	Modultitel	LP
Psychologie B. Sc.	Einführung in die Psychologie und deren Forschungsmethoden	6

Anlage 4: Exportmodule

Folgende Originalmodule können auch im Rahmen anderer Studiengänge absolviert werden. Die Auflistung stellt das Exportangebot zur Zeit der Beschlussfassung über diese Prüfungsordnung dar. Der Katalog des Exportangebots kann vom Prüfungsausschuss insbesondere dann geändert oder ergänzt werden, wenn sich das Exportangebot ändert. Derartige Änderungen werden vom Prüfungsausschuss auf der Studiengangsw Webseite veröffentlicht.

Modulbezeichnung:
Englischer Modultitel:
PC-1, Physikalische Chemie 1, Thermodynamik <i>Thermodynamics</i>
PC-2, Physikalische Chemie 2, Quantenmechanische Modellsysteme, Atom- und Molekülspektroskopie <i>Quantum mechanical model systems, atomic and molecular spectroscopy</i>
PC-3, Physikalische Chemie 3, Chemische Kinetik und Reaktionsdynamik <i>Chemical kinetics and reaction dynamics</i>
PC-4, Physikalische Chemie 4, Grenzflächen und Elektrochemie <i>Interfaces and Electrochemistry</i>
TC-1, Theoretische Chemie 1, Grundlagen der Theoretischen Chemie <i>Basics in Theoretical Chemistry</i>
OC-1, Einführung in die Organische Chemie <i>Introduction to Organic Chemistry</i>
OC-2, Reaktionsmechanismen der Organischen Chemie <i>Reaction mechanisms in Organic chemistry</i>
OC-GPR, Organisch Chemisches Grundpraktikum <i>Practical course in Organic chemistry</i>
AnC-1 Einführung in die Analytische Chemie <i>Introduction to Analytical chemistry</i>
BC-1 Allgemeine Biochemie <i>General Biochemistry</i>
MC-1, Einführung in die Polymerwissenschaften <i>Introduction to Polymer Sciences</i>
AC-1, Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie <i>Introduction to General and Inorganic chemistry</i>
AC-2, Chemie der Elemente in Theorie und Praxis <i>Chemistry of the elements in theory and practical application</i>

Neben den „Originalmodulen“ werden auch Module exportiert, die ausschließlich für andere Studiengänge angeboten werden:

KMCH Chemie für Biologen, <i>Chemistry for Biologists</i>	12	Pflichtmodul im Studiengang Biologie B. Sc.	Basismodul	Die Studierenden sollen die Grundlagen der Chemie erlernen und dabei ein Verständnis für die chemischen Grundbegriffe und Theorien erwerben. Ziel ist die begriffliche und praktische Handhabung von chemischen Prozessen und chemischen Substanzen. Neben den theoretischen Grundlagen werden praktische Fertigkeiten in der Planung und Durchführung von Experimenten vermittelt, die grundlegende chemische Reaktionen und Reaktionsmechanismen demonstrieren. Beim Experimentieren wird angestrebt, die Studierenden mit chemischen Methoden vertraut zu machen und eine Dokumentation und Interpretation der Ergebnisse durchzuführen. Das Modul vermittelt chemisches Basiswissen und ist unabhängig von der späteren Interessen- und Berufsrichtung der Teilnehmer.	keine	Modulteilprüfungen: 2 Klausuren (120 Min.)
Chem-101 Chemie für Physiker <i>Chemistry for Physicists</i>	12	Wahlpflichtmodul im Studiengang Physik B. Sc.	Basismodul	Die Studierenden werden zu einem gründlichen Verständnis der fundamentalen experimentellen Befunde der Chemie geführt. In diesem Modul beinhaltet dies die fundierte Kenntnis der wesentlichen Phänomene der allgemeinen und anorganischen Chemie. Sie erhalten einen Überblick über die Entwicklung der Chemie, und sie erwerben damit das Verständnis der grundlegenden chemischen Methoden und Arbeitsweisen.	keine	Modulprüfung: Klausur (120 Min.)

Folgende Module können zu geeigneten Modulpaketen mit ECTS-Umfang zwischen 6 und 36 Punkten kombiniert werden:

Modulgruppe Physikalische Chemie als Paket von 9 - 36 ECTS-Punkten: (Basismodule aus dem Bachelorprogramm)

Kürzel	Modulbezeichnung	ECTS
PC-1	Thermodynamik	9
PC-2	Quantenmechanische Modellsysteme, Atom- und Molekülspektroskopie	9
PC-3	Chemische Kinetik und Reaktionsdynamik	9
PC-4	Grenzflächen- und Elektrochemie	9

Modulgruppe Organische Chemie als Paket von 6 - 18 ECTS-Punkten: (Basismodule aus dem Bachelorprogramm)

Kürzel	Modulbezeichnung	ECTS
OC-1	Einführung in die Organische Chemie	6
OC-2	Reaktionsmechanismen der Organischen Chemie	6
OC-GPR	Organisch Chemisches Grundpraktikum	6

Modulgruppe Anorganische Chemie als Paket von 6 - 18 ECTS-Punkten: (Basismodule aus dem Bachelorprogramm)

Kürzel	Modulbezeichnung	ECTS
AC-1	Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie	6
AC-2	Chemie der Elemente	12