

RUPRECHT-KARLS-UNIVERSITÄT HEIDELBERG

Fakultät für Chemie und Geowissenschaften

Fakultät für Biowissenschaften



BACHELOR-STUDIENGANG BIOCHEMIE STUDIENPLAN MIT MODULBESCHREIBUNGEN

12.02.2012

Studienplan des Bachelor-Studienganges Biochemie

Das Fach

Die Biochemie verfolgt das Ziel, die molekularen Strukturen und die chemischen Vorgänge auf allen Organisationsstufen der Lebewesen zu erforschen und zu beschreiben. Grundlagen sind die Sichtweisen, Kenntnisse und Methoden der organischen, anorganischen und physikalischen Chemie sowie der molekularen Biologie.

Zu den Gegenständen der Biochemie gehören etwa die Struktur, Biosynthese und Funktion von Proteinen und Nukleinsäuren, der Stoffwechsel und seine Regulation, die Mechanismen der enzymatischen Katalyse, der Aufbau und die Wirkweise von molekularen Maschinen für Zelltransport und Bewegung, die Zusammensetzung, Eigenschaften und Funktion von Membranen sowie die Mechanismen der zellulären Energieumsetzung und der biologischen Signalprozesse.

Die Biochemie bestimmt damit Grundlagen der Forschung vieler Gebiete der Biowissenschaften einschließlich ihrer angewandten Disziplinen und initiiert in zunehmendem Maße Forschungsvorhaben in der chemischen Grundlagenforschung.

Studienziele

Der Studiengang ist Teil eines forschungsorientierten Bachelor- / Master-Ausbildungsprogramms. In dem Bachelorstudium werden die wissenschaftlichen und methodischen Grundlagen vermittelt, die eine erste allgemeine wissenschaftlich fundierte Qualifikation der Studierenden in biochemischen Berufsfeldern begründen und die Basis für eine eigenständige Weiterbildung und berufliche Orientierung legen.

Insbesondere soll das Bachelorstudium auf den konsekutiven Masterstudiengang der Biochemie oder die Weiterqualifikation in benachbarten Fächern vorbereiten. Dazu werden in dem Studium zuerst breite Grundlagen in den Basisfächern der Chemie gelegt und für die Biochemie unverzichtbare Kenntnisse in der Mathematik und Physik erworben. Darauf aufbauend werden umfassende theoretische Kenntnisse, Methoden und praktische Fertigkeiten in den Disziplinen der Biochemie vermittelt, die durch eine Einführung in aktuelle Themen biochemischer Forschung ergänzt werden. Ein Schwerpunkt der Ausbildung ist es, den Studierenden frühzeitig in die Praxis des biochemischen Laboratoriums einzuführen und ihm hierzu die Kenntnisse und Kompetenzen für das eigenständige Arbeiten in einem Forschungsteam zu vermitteln.

Studienaufbau

Der Bachelor-Studiengang Biochemie ist für ein sechssemestriges interdisziplinär ausgerichtetes Studium konzipiert, das mit der Verleihung des Studiengrades Bachelor of Science (B.Sc.) abgeschlossen wird. Das Studienangebot ist in Module gegliedert, in denen jeweils ein Stoffgebiet thematisch und zeitlich zusammengefasst in Lehrveranstaltungen (Vorlesungen, Seminaren, Übungen, Laborpraktika) gelehrt und mit einer Prüfung abgeschlossen wird. Für erfolgreich absolvierte Module werden Leistungspunkte vergeben; bis zum Studienabschluss sind 180 Leistungspunkte zu erwerben.

Schwerpunkt des ersten Studienabschnitts ist eine gründliche Ausbildung in den Basisfächern der Chemie, sie wird von den Instituten der Anorganischen, Organischen

und Physikalischen Chemie durchgeführt. Die Grundmodule der Chemie werden von den Studierenden der Biochemie gemeinsam mit den Chemiestudenten absolviert. Im dritten Studiensemester wird dann mit einem Programm aufeinander aufbauender Lehrveranstaltungen der Biochemie begonnen, die von dem Biochemiezentrum (BZH), dem Zentrum für Molekulare Biologie (ZMBH) und vom Centre of Organismal Studies (COS Heidelberg) für die Studierenden der Biochemie veranstaltet werden.

Zu den weiterführenden Lehrveranstaltungen gehört vor allem ein sechswöchiges biochemisches Forschungspraktikum, das wahlweise in einem Labor der oben genannten Institute und Zentren der Universität oder in angrenzenden wissenschaftlichen Einrichtungen Heidelbergs wie dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ), dem Max-Planck-Institut für medizinische Forschung (MPIImF) oder dem Europäischen Laboratorium für Molekularbiologie (EMBL) absolviert werden kann. Abgeschlossen wird das Studium regelhaft im sechsten Semester mit einer Prüfung und einer achtwöchigen Bachelorarbeit mit biochemischer Thematik in dem Forschungslabor eines Hochschullehrers, der an dem Lehrprogramm des Studienganges beteiligt ist.

Mit der Modularisierung des Studiengangs soll auch die Mobilität der Studierenden gefördert werden. Als Fenster für ein Auslandssemester wird das 5. Studiensemester empfohlen, das in Abstimmung mit dem Studiendekan der Lehreinheit Biochemie gestaltet werden sollte.

Nachfolgend werden die einzelnen Module ausführlich beschrieben. Die empfohlene Reihenfolge, in der die Module absolviert werden sollen, ist vorab in einem schematischen Modellstudienplan dargestellt.

Modellstudienplan

1.	September						
	Oktober	AC I: Allgemeine Chemie - V 6 LP	GS: Sicherheit und Gefahrsstoffkunde - V 3 LP	AC II: Grundlagen der Anorg. Chemie V+P+S 12 LP	Mathematik für Naturwiss. MI: V+Ü	PI: Physik A V+Ü 6 LP	
	November					Einführung in das Studium Seminar 4 LP	
	Dezember						
	Januar						
	Februar						
<td rowspan="6">2.</td> <td>März</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	2.	März					
April		AC III: Reaktionsklassen in der Anorg. Chemie V+P+T-10 LP		OCI: Grundlagen der Org. Chemie V-9 LP	M II: V+Ü 6 LP	PII: Physik B V+Ü 6 LP	
Mai							
Juni							
Juli							
August							
3.	September						
	Oktober						
	November	PCI: Einführung in die Phys. Chemie I V+Ü-9 LP		OC II: Organisch-chemisches Praktikum V+Ü	BCh I: Biochemie I V+Ü 8 LP	BCh KA: Biochemiekurs A 9 LP	
	Dezember					Wird auch in der vorlesungs-freien Zeit angeboten	
	Januar						
	Februar						
4.	März						
	April						
	Mai	PC II: Einführung in die Phys. Chemie II V+Ü-9 LP		P+S 15 LP	BCh II: Biochemie II V+S 8 LP	MZ: Molekular- und Zellbiologie	
	Juni						
	Juli						
	August					V-6 LP	
5.	September						
	Oktober						
	November	BCh III: Biochemie III V+S 8 LP		BCh KB: Biochemiekurs B 9 LP		BCh KC: Methodender Biochemie Kurs - 6 LP	
	Dezember			Wird auch in der vorlesungs-freien Zeit angeboten			
	Januar						
	Februar						
6.	März	BCh FP: Forschungspraktikum Biochemie A - 10 LP					
	April						
	Mai	Wird auch in der vorlesungs-freien Zeit angeboten		BP: Abschlussprüfung 9 LP			
	Juni					BA: Abschlussarbeit 12 LP	
	Juli						
	August						

Modulbeschreibungen

1. Studiensemester

Modulnummer	Modul	LP/cp
AC I	Allgemeine Chemie	6
GS	Sicherheit und Gefahrstoffkunde, Modulteil I	-
AC II	Grundlagen der Anorganischen Chemie	12
M	Mathematik für Naturwissenschaftler, Modulteil I	-
P I	Physik A	6
ES	Einführung in das Studium	4

Modul AC I: Allgemeine Chemie

- a) *Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls*
Zielsetzung: Grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten der Allgemeinen Chemie werden sowohl experimentell als auch theoretisch vermittelt.
- b) *Lehrform*
Vorlesung
- c) *Voraussetzung für die Teilnahme*
Keine
- d) *Verwendbarkeit des Moduls*
Biochemie (Bachelor), Chemie (Bachelor), einsetzbar in der naturwissenschaftlichen Grundausbildung modularisierter naturwissenschaftlicher Studiengänge
- e) *Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten*
Bestehen der Klausur zur Vorlesung
- f) *Leistungspunkte und Note*
Es werden 6 Leistungspunkte vergeben. Die Note des Moduls ist die Klausurnote.
- g) *Häufigkeit des Angebots*
Jährlich, Wintersemester (erste Semesterhälfte bis Weihnachten)
- h) *Arbeitsaufwand*
Der Arbeitsaufwand beträgt 180 Stunden.
- i) *Dauer des Moduls*
Neun Wochen

Modul GS: Sicherheit und Gefahrstoffkunde, Modulteil I

- a) *Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls*
Grundlegende Kenntnisse des Umgangs mit Gefahrstoffen und sicheren Arbeitens im Labor werden vermittelt: Der Modulteil besteht aus der Vorlesung „Sicheres Arbeiten im anorganischen Labor“.
- b) *Lehrform*
Vorlesung
- c) *Voraussetzung für die Teilnahme*
Keine
- d) *Verwendbarkeit des Moduls*
Biochemie (Bachelor), Chemie (Bachelor), einsetzbar in der naturwissenschaftlichen Grundausbildung modularisierter naturwissenschaftlicher Studiengänge. Der Besuch der

Veranstaltung des Moduls ist Voraussetzung für jedwede Teilnahme an einem chemischen Laborpraktikum.

- e) *Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten*
Nachgewiesene Teilnahme
- f) *Leistungspunkte und Noten*
Es wird kein Leistungspunkt vergeben. Das Modul wird nicht benotet.
- g) *Häufigkeit des Angebots*
Jährlich, Wintersemester
- h) *Arbeitsaufwand*
Der Arbeitsaufwand beträgt 2 Stunden.
- i) *Dauer des Modulteils*
Ein Tag

Modul AC II: Grundlagen der Anorganischen Chemie

- a) *Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls*
Nach Ende des Moduls verfügt der/die Studierende über grundlegende, umfangreiche praktische und theoretische Kenntnisse der allgemeinen Chemie und der anorganischen Chemie der Metalle, Nichtmetalle und deren Verbindungen. Der/die Studierende ist in der Lage, die erlernten Methoden für die Lösung einfacher chemischer Problemstellungen einzusetzen, die Experimente sicher durchzuführen und die Ergebnisse in wissenschaftlicher Form zu protokollieren.
- b) *Lehrformen*
Das Modul besteht aus einer Vorlesung, einem Praktikum und einem Seminar.
- c) *Voraussetzung für die Teilnahme*
Modul GS Modulteil I, Vorlesung „Sicheres Arbeiten im anorganischen Labor“
- d) *Verwendbarkeit des Moduls*
Biochemie (Bachelor) Orientierungsprüfung, Chemie (Bachelor) Orientierungsprüfung
- e) *Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten*
Überprüfung des Lernfortschritts: aktive Teilnahme an Vorlesung, Praktikum und Seminar, Bearbeitung der Praktikumsaufgaben (Theorie und Praxis), Anfertigung von Protokollen zu den Kursversuchen sowie schriftliche Abschlussprüfung
Die Definition der Prüfungsleistung obliegt dem Veranstalter bzw. der Veranstalterin und wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
- f) *Leistungspunkte und Noten*
Es werden 12 Leistungspunkte vergeben, davon 2 Leistungspunkte für übergreifende Kompetenzen. Die Modulnote wird aus der Prüfungsleistung gebildet.
- g) *Häufigkeit des Angebots*
Jährlich, Wintersemester
- h) *Arbeitsaufwand*
Der Arbeitsaufwand beträgt 360 Stunden.
- i) *Dauer des Moduls*
Ein Semester

Modul M: Mathematik für Naturwissenschaftler, Modulteil M I

- a) *Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls*
In dem sich über zwei Semester erstreckenden Modul werden grundlegende Kenntnisse der Mathematik vermittelt. Inhalt des Modulteils M I sind Funktionen, Koordinatensysteme, Folgen und Reihen, komplexe Zahlen, Differentialrechnung für Funktionen einer und mehrerer

Variablen, Integrale, Mehrfach-Integrale, Anwendungen. Konzeptionelles und analytisches Denken werden durch Anwendung erlernter Kenntnisse auf naturwissenschaftliche Problemstellungen trainiert.

- b) *Lehrformen*
Vorlesungen und Übungen in zwei aufeinander folgenden Semestern
- c) *Voraussetzung für die Teilnahme*
Keine
- d) *Verwendbarkeit des Moduls*
Biochemie (Bachelor), Chemie (Bachelor)
- e) *Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten*
Die aktive Teilnahme an den Übungen des zweisemestrigen Moduls und das Bestehen der Klausuren zu den Vorlesungen „Mathematik für Naturwissenschaftler I und II“
- f) *Leistungspunkte und Noten*
Zusammen mit dem Absolvieren des Modulteils II werden 6 Leistungspunkte vergeben. Die Note des Moduls ist das Mittel der Noten der beiden Klausuren.
- g) *Häufigkeit des Angebots*
Jährlich, Modulteil M I im Wintersemester
- h) *Arbeitsaufwand*
Der Arbeitsaufwand für den Modulteil M I beträgt 90 Stunden.
- i) *Dauer des Modulteils*
Ein Semester

Modul P I: Physik A

- a) *Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls*
Das Modul ist Teil der physikalischen Grundausbildung und gibt eine Einführung in die Grundlagen der Dynamik, Mechanik, Thermodynamik und Elektrodynamik.
- b) *Lehrformen*
Vorlesung, Übungen
- c) *Voraussetzung für die Teilnahme*
Der Besuch des angebotenen mathematischen Vorkurses wird dringend empfohlen, ist jedoch nicht verpflichtend.
- d) *Verwendbarkeit des Moduls*
Biochemie (Bachelor), Chemie (Bachelor), einsetzbar in der naturwissenschaftlichen Grundausbildung modularisierter naturwissenschaftlicher Studiengänge
- e) *Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten*
Die Definition der Prüfungsleistung obliegt dem Veranstalter bzw. der Veranstalterin und wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
- f) *Leistungspunkte und Note*
Es werden 6 Leistungspunkte vergeben. Die Note des Moduls wird aus der Prüfungsleistung gebildet.
- g) *Häufigkeit des Angebots*
Jährlich, Wintersemester
- h) *Arbeitsaufwand*
Der Arbeitsaufwand beträgt 180 Stunden.
- i) *Dauer des Moduls*
Ein Semester

Modul ES: Einführung in das Studium

a) Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

Die Grundlagen der Wissens- und Informationsbeschaffung, das Filtern von Informationsmengen, das strukturierte Aufarbeiten von Informationen und die Präsentation im Vortrag werden vermittelt. Eine Einführung in die Nutzung der Bibliothek, in die Literaturrecherche im Internet sowie in die korrekte Zitierweise von Literaturquellen ist Bestandteil des Seminars. Die vergebenen Seminarthemen entsprechen der thematischen und methodischen Vielfalt der biochemischen Disziplinen.

b) Lehrform

Seminar

c) Voraussetzung für die Teilnahme

Keine

d) Verwendbarkeit des Moduls

Biochemie (Bachelor)

e) Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Regelmäßige Teilnahme und Vortrag

f) Leistungspunkte und Note

Es werden 4 Leistungspunkte vergeben. Das Modul wird nicht benotet.

g) Häufigkeit des Angebots

Jährlich, Wintersemester

h) Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt 120 Stunden.

i) Dauer des Moduls

Ein Semester

2. Studiensemester

Modulnummer	Modul	LP/cp
AC III	Reaktionsklassen in der Anorganischen Chemie	10
OC I	Grundlagen der Organischen Chemie	9
GS	Sicherheit und Gefahrstoffkunde, Modulteil IIa	-
M	Mathematik für Naturwissenschaftler, Modulteil II	6
P II	Physik B	6

Modul AC III: Reaktionsklassen in der Anorganischen Chemie

a) *Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls*

Grundlegende Kenntnisse chemischer Reaktionsklassen werden experimentell und theoretisch vermittelt. Dies erfolgt anhand von Beispielen aus der quantitativen Analyse. Der/die Studierende wendet dabei seine/ihre Kenntnisse an, Ergebnisse in wissenschaftlicher Form zu protokollieren und zu präsentieren.

b) *Lehrformen:*

Vorlesung, Praktikum, Tutorium

c) *Voraussetzungen für die Teilnahme*

Module GS (Modulteil I), AC I

d) *Verwendbarkeit des Moduls*

Biochemie (Bachelor)

e) *Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten*

Überprüfung des Lernfortschritts: aktive Teilnahme an Vorlesung, Praktikum und Tutorien, Bearbeitung der Praktikumsaufgaben (Theorie und Praxis) sowie Anfertigung von Protokollen zu den Kursversuchen. Die Definition der Prüfungsleistung obliegt dem Veranstalter bzw. der Veranstalterin und wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

f) *Leistungspunkte und Noten*

Es werden 10 Leistungspunkte vergeben, davon 3 Leistungspunkte für übergreifende Kompetenzen. Die Modulnote wird aus der Prüfungsleistung gebildet.

g) *Häufigkeit des Angebots*

Jährlich, Sommersemester

h) *Arbeitsaufwand*

Der Arbeitsaufwand beträgt 300 Stunden.

i) *Dauer des Moduls*

Ein Semester, Vorlesungszeit

Modul OC I: Grundlagen der Organischen Chemie

a) *Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls*

Grundlegende Kenntnisse der Organischen Chemie werden durch Experiment und Theorie vermittelt.

b) *Lehrformen*

Vorlesung, Übung

c) *Voraussetzung für die Teilnahme*

Keine

d) *Verwendbarkeit des Moduls*

Biochemie (Bachelor), Chemie (Bachelor), einsetzbar in der naturwissenschaftlichen Grundausbildung modularisierter naturwissenschaftlicher Studiengänge

- e) *Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten*
Das Bestehen der Klausur zur Vorlesung „Grundlagen der Organischen Chemie“
- f) *Leistungspunkte und Note*
Es werden 9 Leistungspunkte vergeben. Die Note des Moduls ist die Klausurnote.
- g) *Häufigkeit des Angebots*
Jährlich, Sommersemester
- h) *Arbeitsaufwand*
Der Arbeitsaufwand beträgt 270 Stunden.
- i) *Dauer des Moduls*
Ein Semester

Modul GS: Sicherheit und Gefahrstoffkunde, Modulteil IIa

- a) *Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls*
Kenntnisse der Verordnungen im Umgang mit Gefahrstoffen im Labor und in der Industrie werden vermittelt. Zusätzlich werden Grundlagen der Toxikologie theoretisch vermittelt. Durch das Modul wird die Befähigung zum verantwortlichen Umgang mit diesen Stoffen erworben. Es besteht aus den Vorlesungen „Sicherheit in der Chemie“, „Einführung in die Toxikologie“ und „Spezielle Probleme des Arbeitens im organischen Labor“.
- b) *Lehrform*
Vorlesungen
- c) *Voraussetzung für die Teilnahme*
Keine
- d) *Verwendbarkeit des Moduls*
Biochemie (Bachelor), Chemie (Bachelor), einsetzbar in der naturwissenschaftlichen Grundausbildung modularisierter naturwissenschaftlicher Studiengänge. Der Besuch der Veranstaltungen „Sicherheit in der Chemie“ und der Vorlesung „Spezielle Probleme des Arbeitens im organischen Labor“ ist Voraussetzung für die Teilnahme an OC II, Modulteil B (Praktikum).
- e) *Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten*
Bestehen der Klausur zur Vorlesung „Einführung in die Toxikologie“ und regelmäßige Teilnahme an der Vorlesung „Sicherheit in der Chemie“ (Anwesenheit an mind. 2/3 der Veranstaltungstermine) und Teilnahme an der Vorlesung „Spezielle Probleme des Arbeitens im organischen Labor“
- f) *Leistungspunkte und Noten*
Es werden 3 Leistungspunkte vergeben. Das Modul wird nicht benotet.
- g) *Häufigkeit des Angebots*
„Sicherheit in der Chemie“: jährlich, Sommersemester und „Einführung in die Toxikologie“: jährlich, in der vorlesungsfreien Zeit des Sommersemesters sowie „Spezielle Probleme des Arbeitens im organischen Labor“: jährlich, Wintersemester
- h) *Arbeitsaufwand*
Der Arbeitsaufwand beträgt 90 Stunden.
- i) *Dauer des Moduls*
Zwei Semester

Modul M: Mathematik für Naturwissenschaftler, Modulteil M II

- a) *Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls*
In dem sich über zwei Semester erstreckenden Modul werden grundlegende Kenntnisse der Mathematik vermittelt. Inhalt des Modulteils M II sind Kombinatorik und Wahrscheinlichkeits-

rechnung, Gruppen, Vektoren, Differentialrechnung mit Vektoren, lineare Gleichungssysteme, Matrizen und Determinanten, Differentialgeometrie. Konzeptionelles, analytisches und logisches Denken werden durch Anwendung erlernter Kenntnisse auf naturwissenschaftliche Problemstellungen trainiert.

- b) *Lehrformen*
Vorlesungen und Übungen in zwei aufeinander folgenden Semestern
- c) *Voraussetzung für die Teilnahme*
Keine
- d) *Verwendbarkeit des Moduls*
Biochemie (Bachelor), Chemie (Bachelor)
- e) *Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten*
Die aktive Teilnahme an den Übungen und das Bestehen der Klausuren zu den Vorlesungen „Mathematik für Naturwissenschaftler I und II“
- f) *Leistungspunkte und Noten*
Zusammen mit dem Absolvieren des Modulteils I werden 6 Leistungspunkte vergeben. Die Note des Moduls ist das Mittel der Noten der beiden Klausuren.
- g) *Häufigkeit des Angebots*
Jährlich, Modulteil M II im Sommersemester
- h) *Arbeitsaufwand*
Der Arbeitsaufwand für den Modulteil M II beträgt 90 Stunden.
- i) *Dauer des Modulteils*
Ein Semester

Modul P II: Physik B

- a) *Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls*
Das Modul ist Teil der physikalischen Grundausbildung und gibt im Rahmen einer Vorlesung eine Einführung in die Grundlagen der elektromagnetischen Wellen, Optik, Atomphysik, Vielteilchen-Systeme (Festkörper) und Kernphysik.
- b) *Lehrformen*
Vorlesung, Übung
- c) *Voraussetzung für die Teilnahme*
"Physik B" ist die inhaltliche Fortsetzung von "Physik A".
- d) *Verwendbarkeit des Moduls*
Biochemie (Bachelor), Chemie (Bachelor), einsetzbar in der naturwissenschaftlichen Grundausbildung modularisierter naturwissenschaftlicher Studiengänge
- e) *Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten*
Die Definition der Prüfungsleistung obliegt dem Veranstalter bzw. der Veranstalterin und wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
- f) *Leistungspunkte und Note*
Es werden 6 Leistungspunkte vergeben. Die Note des Moduls wird aus der Prüfungsleistung gebildet.
- g) *Häufigkeit des Angebots*
Jährlich, Sommersemester
- h) *Arbeitsaufwand*
Der Arbeitsaufwand beträgt 180 Stunden.
- i) *Dauer des Moduls*
Ein Semester

3. Studiensemester

Modulnummer	Modul	LP/cp
PC I	Einführung in die Physikalische Chemie I	9
OC II	Organisch-Chemisches Praktikum, Modulteil A	-
GS	Sicherheit und Gefahrstoffkunde, Modulteil IIb	3
BCh I	Biochemie I	8
BCh KA	Biochemiekurs A	9

Modul PC I: Einführung in die Physikalische Chemie I

a) *Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls*

Grundlegende Kenntnisse der Physikalischen Chemie werden vermittelt: Aufbau der Materie und Quantenmechanik, Thermodynamik idealer Gase und kinetische Gastheorie, spezifische Wärme molekularer Gase und Festkörper.

b) *Lehrform*

Vorlesung, Übungen

c) *Voraussetzungen für die Teilnahme*

Module M (Mathematik, Modulteile I und II) sowie P I und P II (Physik A und B)

d) *Verwendbarkeit des Moduls*

Biochemie (Bachelor), Chemie (Bachelor), einsetzbar in der naturwissenschaftlichen Grundausbildung modularisierter naturwissenschaftlicher Studiengänge

e) *Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten*

Die Teilnahme an den Übungen und das Bestehen der Klausur zur Vorlesung „Einführung in die Physikalische Chemie I“

f) *Leistungspunkte und Note*

Es werden 9 Leistungspunkte vergeben. Die Note des Moduls ist die Klausurnote.

g) *Häufigkeit des Angebots*

Jährlich, Wintersemester

h) *Arbeitsaufwand*

Der Arbeitsaufwand beträgt 270 Stunden.

i) *Dauer des Moduls*

Ein Semester

Modul OC II: Organisch-Chemisches Praktikum, Modulteil A

a) *Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls*

In dem sich über zwei Semester erstreckenden Modul werden die methodischen und theoretischen Grundlagen der präparativen organischen Chemie erarbeitet und vertieft. Das Erkennen und Lösen von Problemstellungen sowie das Abfassen von Protokollen wissenschaftlicher Ergebnisse und die wissenschaftliche Argumentation und Diskussion werden geübt ebenso wie die verbale und nonverbale Präsentation wissenschaftlicher Sachverhalte.

b) *Lehrformen*

Modulteil A: Vorlesung NMR- und IR-Spektroskopie, Übung

c) *Voraussetzung für die Teilnahme*

Keine

d) *Verwendbarkeit des Moduls*

Biochemie (Bachelor), Chemie (Bachelor)

- e) *Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten*
Das Bestehen der Abschlussprüfung zum Praktikum (Modulteil B).
Die Festlegung der Art der Abschlussprüfung obliegt dem Veranstalter bzw. der Veranstalterin und wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
- f) *Leistungspunkte und Noten*
Das Modul erstreckt sich über zwei Semester. Es werden 15 Leistungspunkte vergeben, davon 3 Leistungspunkte für übergreifende Kompetenzen. Die Note des Moduls wird aus der Praktikumsbeurteilung und der Abschlussprüfung gebildet.
- g) *Häufigkeit des Angebots*
Jährlich, Modulteil A im Wintersemester
- h) *Arbeitsaufwand:*
Der Arbeitsaufwand beträgt für beide Modulteile zusammen 450 Stunden.
- i) *Dauer des Modulteils*
Ein Semester

Modul GS: Sicherheit und Gefahrstoffkunde, Modulteil IIb

Das zweisemestrige Modul ist im Abschnitt „2. Studiensemester“ beschrieben. Es wird im 3. Studiensemester mit der Vorlesung „Spezielle Probleme des Arbeitens im organischen Labor“ abgeschlossen, deren Teilnahme Voraussetzung für das organische Praktikum (OC II, Modulteil B) ist.

Modul BCh I: Biochemie I

- a) *Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls*
Vermittelt werden grundlegende Kenntnisse von Strukturen und Funktionen der Biomoleküle, von zentralen Stoffwechselwegen und Mechanismen enzymkatalysierter Reaktionen, vom Aufbau von Membranen und zellulären Transportprozessen sowie von Grundlagen der biochemischen Thermodynamik und Energetik.
- b) *Lehrformen*
Vorlesung, Übungen
- c) *Voraussetzungen für die Teilnahme*
Erfolgreicher Abschluss der Module AC I-III und OC I
- d) *Verwendbarkeit des Moduls*
Biochemie (Bachelor)
- e) *Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten*
Die Teilnahme an den Übungen und das Bestehen der Klausur zur Vorlesung Biochemie I
- f) *Leistungspunkte und Note*
Es werden 8 Leistungspunkte vergeben. Die Note des Moduls ist die Klausurnote.
- g) *Häufigkeit des Angebots*
Jährlich, Wintersemester
- h) *Arbeitsaufwand*
Der Arbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.
- i) *Dauer des Moduls*
Ein Semester

Modul BCh KA: Biochemiekurs A

a) *Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls*

In dem Kurs soll in die experimentelle Arbeit im biochemischen Labor eingeführt werden. Ziel ist der Erwerb praktischer und theoretischer Qualifikationen durch Lösen experimenteller Aufgaben. Die Vermittlung und Erarbeitung von Schlüsselqualifikationen wie qualitatives und operatives Zeitmanagement sowie eigenverantwortliches, zielorientiertes Handeln, Planen und Auswerten von Experimenten sind in das Praktikum integriert.

Themen des Begleitseminars sind theoretische Grundlagen experimenteller Methoden des biochemischen Labors. Neben der Wissensvermittlung sollen hier Literaturlauswertung und Vortrag trainiert werden.

Die Unterrichtssprache kann Englisch sein.

b) *Lehrform*

Kurs

c) *Voraussetzung für die Teilnahme*

Keine

d) *Verwendbarkeit des Moduls*

Biochemie (Bachelor)

e) *Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten*

Die Definition der Prüfungsleistung obliegt dem Veranstalter bzw. der Veranstalterin und wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

f) *Leistungspunkte und Noten*

Es werden 9 Leistungspunkte vergeben, davon 2 Leistungspunkte für fachübergreifende Kompetenzen. Die Modulnote wird aus der Prüfungsleistung gebildet.

g) *Häufigkeit des Angebots*

Jährlich, das Modul wird im Wintersemester und auch in vorlesungsfreien Zeiten angeboten.

h) *Arbeitsaufwand*

Der Arbeitsaufwand beträgt 270 Stunden.

i) *Dauer des Moduls*

Ein Semester, das Modul kann auch als Block angeboten werden.

4. Studiensemester

Modulnummer	Modul	LP/cp
MC I oder alternativ BCh KC (s. 5. Semester)	Spektroskopiekurs (Spektroskopische Methoden in der Anorganischen und Organischen Chemie) *)	9
PC II	Einführung in die Physikalische Chemie II	9
OC II	Organisch-Chemisches Praktikum, Modulteil B	15
BCh II	Biochemie II	8
MZ	Einführung in die Molekularbiologie und Zellbiologie	6

*) Der/die Studierende kann wahlweise das angebotene Modul MC I: Spektroskopiekurs („Spektroskopische Methoden in der Anorganischen und Organischen Chemie“) oder das Modul BCh KC: Methoden der Biochemie absolvieren.

Modul PC II: Einführung in die Physikalische Chemie II

a) *Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls*

Grundlegende Kenntnisse der Physikalischen Chemie werden vermittelt: Thermodynamik realer Gase, Phasengleichgewichte, Reaktionskinetik und Thermodynamik reagierender Systeme, Elektrochemie. Konzeptionelles und analytisches Denken wird durch Anwendung erlernter Kenntnisse trainiert.

b) *Lehrformen*

Vorlesung, Übungen

c) *Voraussetzungen für die Teilnahme*

Module M (Mathematik, Modulteile I und II sowie P I und P II (Physik A und B))

d) *Verwendbarkeit des Moduls*

Biochemie (Bachelor), Chemie (Bachelor), einsetzbar in der naturwissenschaftlichen Grundausbildung modularisierter naturwissenschaftlicher Studiengänge

e) *Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten*

Die Teilnahme an den Übungen und das Bestehen der Klausur zur Vorlesung „Einführung in die Physikalische Chemie II“

f) *Leistungspunkte und Note*

Es werden 9 Leistungspunkte vergeben. Die Note des Moduls ist die Klausurnote.

g) *Häufigkeit des Angebots*

Jährlich, Sommersemester

h) *Arbeitsaufwand*

Der Arbeitsaufwand beträgt 270 Stunden.

i) *Dauer des Moduls*

Ein Semester

Modul OC II: Organisch-Chemisches Praktikum, Modulteil B

a) *Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls*

In dem sich über zwei Semester erstreckenden Modul werden die methodischen und theoretischen Grundlagen der präparativen organischen Chemie erarbeitet und vertieft. Das Erkennen und Lösen von Problemstellungen sowie das Abfassen von Protokollen wissenschaftlicher Ergebnisse und die wissenschaftliche Argumentation und Diskussion werden geübt ebenso wie die verbale und nonverbale Präsentation wissenschaftlicher Sachverhalte.

b) *Lehrformen*

Modulteil B: Praktikum, Seminar

- c) *Voraussetzungen für die Teilnahme*
Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen AC I – III, OC I und der Besuch der Vorlesungen „Sicherheit in der Chemie“ und „Spezielle Probleme des Arbeitens im organischen Labor“ des Moduls GS.
- d) *Verwendbarkeit des Moduls*
Biochemie (Bachelor), Chemie (Bachelor)
- e) *Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten*
Das Bestehen der Abschlussprüfung zum Praktikum (Modulteil B).
Die Festlegung der Art der Abschlussprüfung obliegt dem Veranstalter bzw. der Veranstalterin und wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
- f) *Leistungspunkte und Noten*
Das Modul erstreckt sich über zwei Semester. Es werden 15 Leistungspunkte vergeben, davon 3 Leistungspunkte für übergreifende Kompetenzen. Die Note des Moduls wird aus der Praktikumsbeurteilung und der Abschlussprüfung gebildet.
- g) *Häufigkeit des Angebots*
Jährlich, Modulteil B im Sommersemester.
- h) *Arbeitsaufwand*
Der Arbeitsaufwand beträgt für beide Modulteile zusammen 450 Stunden.
- i) *Dauer des Modulteils*
Ein Semester

Modul BCh II: Biochemie II

- a) *Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls*
Die Vorlesung baut auf dem Modul Biochemie I auf. Vermittelt werden wesentliche Kenntnisse des Metabolismus und der Bioenergetik. Schwerpunkte sind Klassen biochemischer Reaktionen und Mechanismen enzymatischer Katalyse, Regulation von Stoffwechselwegen und biochemische Netzwerksysteme sowie membranproteinbasierte Energietransformationen. Im Begleitseminar werden anhand spezieller Einzelthemen Literaturarbeit und verbale Präsentation biochemischer Sachverhalte eingeübt.
Die Unterrichtssprache kann Englisch sein.
- b) *Lehrformen*
Vorlesung, Seminar
- c) *Voraussetzung für die Teilnahme*
Erfolgreiche Teilnahme an dem Modul Biochemie I
- d) *Verwendbarkeit des Moduls*
Biochemie (Bachelor)
- e) *Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten*
Die Teilnahme an der Vorlesung und dem Begleitseminar sowie das Bestehen der Klausur zur Vorlesung Biochemie II
- f) *Leistungspunkte und Noten*
Es werden 8 Leistungspunkte vergeben, davon 1 Leistungspunkt für übergreifende Kompetenzen. Die Note des Moduls ist die Klausurnote.
- g) *Häufigkeit des Angebots*
Jährlich, Sommersemester
- h) *Arbeitsaufwand*
Der Arbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.
- i) *Dauer des Moduls*
Ein Semester

Modul MZ: Einführung in die Molekularbiologie und Zellbiologie

a) Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

In zwei Themenblöcken wird eine fundierte Einführung in die Molekularbiologie und Zellbiologie gegeben.

b) Lehrform

Vorlesung

c) Voraussetzung für die Teilnahme

Die in dem Modul "Biochemie I" vermittelten Kenntnisse werden vorausgesetzt.

d) Verwendbarkeit des Moduls

Biochemie (Bachelor)

e) Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Das Bestehen der Klausur zur Vorlesung

f) Leistungspunkte und Note

Es werden 6 Leistungspunkte vergeben.

Die Note des Moduls ist die Klausurnote. Der Klausurtermin liegt in der vorlesungsfreien Zeit.

g) Häufigkeit des Angebots

Jährlich, 2. und 3. Terial des Sommersemesters

h) Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt 180 Stunden.

i) Dauer des Moduls

Einschließlich der Klausur 15 Wochen

Modul MC I: Spektroskopiekurs (Spektroskopische Methoden in der Anorganischen und Organischen Chemie)

a) Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

Grundlegende Kenntnisse zur modernen NMR-, Festkörper-NMR-, UV- und IR-Spektroskopie sowie zur Massenspektrometrie und Röntgenanalytik werden vermittelt. Neben der Vermittlung von Methodenkompetenz wird konzeptionelles, analytisches Denken trainiert. Das Modul besteht aus Vorlesungen und Übungen auf den verschiedenen Gebieten sowie Demonstrationen an Messgeräten.

b) Lehrformen

Vorlesungen, Übungen mit Spektrenauswertungen und Demonstrationen an Messgeräten

c) Voraussetzung für die Teilnahme

Basiskonntnisse der NMR- und IR-Spektroskopie

d) Verwendbarkeit des Moduls

Biochemie (Bachelor), Chemie (Bachelor), einsetzbar in der naturwissenschaftlichen Grundausbildung modularisierter naturwissenschaftlicher Studiengänge

e) Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Das Bestehen der Klausur zum Kurs "Spektroskopische Methoden in der Anorganischen und Organischen Chemie"

f) Leistungspunkte und Noten

Es werden 9 Leistungspunkte vergeben. Die Note des Moduls wird aus der Klausur gebildet.

g) Häufigkeit des Angebots

Jährlich, in der vorlesungsfreien Zeit nach Ende des Wintersemesters (1. Teil) und zu Beginn des folgenden Wintersemesters (2. Teil).

h) Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt 270 Stunden.

i) *Dauer des Moduls*

Vier Wochen Blockkurs, ganztägig, aufgeteilt in 2 Blöcke: 1. Teil nach Ende des Wintersemesters (Ende Februar) und 2. Teil zu Beginn des folgenden Wintersemesters (Anfang September).

5. Studiensemester

Modulnummer	Modul	LP/cp
BCh III	Biochemie III	8
BCh KB	Biochemiekurs B	9
BCh KC oder alternativ MC I (s. 4. Semester)	Methoden der Biochemie *)	6

*) Der/die Studierende kann wahlweise das angebotene Modul MC I: Spektroskopiekurs („Spektroskopische Methoden in der Anorganischen und Organischen Chemie“) oder das Modul BCh KC: Methoden der Biochemie absolvieren.

Modul BCh III: Biochemie III

a) *Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls*

Die Vorlesung baut auf den Modulen BCh I und BCh II auf. Vertiefte Kenntnisse von Themenbereichen aktueller biochemischer Forschung werden vermittelt. In dem begleitenden Seminar wird über neuere Veröffentlichungen referiert und dabei Literaturrecherche und Vortrag trainiert.

b) *Lehrformen*

Vorlesung, Seminar

c) *Voraussetzung für die Teilnahme*

Erfolgreiche Teilnahme an dem Modul BCh II

d) *Verwendbarkeit des Moduls*

Biochemie (Bachelor)

e) *Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten*

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten sind die Teilnahme an dem Begleitseminar und das Bestehen der Klausur zur Vorlesung Biochemie III.

f) *Leistungspunkte und Noten*

Es werden 8 Leistungspunkte vergeben, davon 2 Leistungspunkte für fachübergreifende Kompetenzen. Die Note des Moduls ist die Klausurnote.

g) *Häufigkeit des Angebots*

Jährlich, im Wintersemester

h) *Arbeitsaufwand*

Der Arbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.

i) *Dauer des Moduls*

Ein Semester, das Modul kann auch als Block angeboten werden

Modul BCh KB: Biochemiekurs B

a) *Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls*

Der Biochemiekurs B baut auf dem Biochemiekurs A auf und soll die Einführung in die experimentelle Arbeit im biochemischen Labor vertiefen und ergänzen. Zu den thematischen Schwerpunkten gehören Methoden der Gentechnik und der Enzymanalytik. Die Vermittlung und Erarbeitung von Schlüsselqualifikationen wie qualitatives und operatives Zeitmanagement, eigenverantwortliches, zielorientiertes Handeln und das Planen und Auswerten von

Experimenten sind in das Praktikum integriert.
Themen des Begleitseminars und der Übungen sind vor allem ausgewählte Methoden der Gentechnik und der Strukturaufklärung biologischer Makromoleküle sowie Bioinformatik-Anwendungen. Die Unterrichtssprache der zugeordneten Veranstaltungen kann Englisch sein.

- b) *Lehrform*
Kurs
- c) *Voraussetzung für die Teilnahme*
Erfolgreiche Teilnahme an dem Modul BCh KA
- d) *Verwendbarkeit des Moduls*
Biochemie (Bachelor)
- e) *Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten*
Die Definition der Prüfungsleistung obliegt dem Veranstalter bzw. der Veranstalterin und wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
- f) *Leistungspunkte und Noten*
Es werden 9 Leistungspunkte vergeben, davon 3 Leistungspunkte für fachübergreifende Kompetenzen. Die Modulnote wird aus der Prüfungsleistung gebildet.
- g) *Häufigkeit des Angebots*
Jährlich, das Modul wird im Wintersemester und auch in vorlesungsfreien Zeiten angeboten.
- h) *Arbeitsaufwand*
Der Arbeitsaufwand beträgt 270 Stunden.
- i) *Dauer des Moduls*
Ein Semester, das Modul kann auch als Block angeboten werden.

Modul BCh KC: Methoden der Biochemie

- a) *Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls*
In dem Kurs sollen die in den Grundmodulen des Studiums erworbenen Kenntnisse der theoretischen Grundlagen experimenteller Methoden der Biochemie vertieft und mit der Vorstellung ausgewählter Technologieplattformen Heidelberger Forschungseinrichtungen der Biowissenschaften verbunden werden. Schwerpunkte sind Methoden der Strukturanalyse einschließlich der Anwendung hierzu genutzter Biocomputing-Programme.
- b) *Lehrformen*
Vorlesung, Demonstrationen an Großgeräten, Übungen
- c) *Voraussetzungen für die Teilnahme*
Erfolgreiche Teilnahme an den Grundmodulen BCh I, BCh II und BCh KA
- d) *Verwendbarkeit des Moduls*
Biochemie (Bachelor)
- e) *Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten*
Regelmäßige Teilnahme und Bestehen der Klausur
- f) *Leistungspunkte und Noten*
Es werden 6 Leistungspunkte vergeben, davon 1 Leistungspunkt für fachübergreifende Kompetenzen. Die Note des Moduls ist die Klausurnote.
- g) *Häufigkeit des Angebots*
Jährlich, im Wintersemester
- h) *Arbeitsaufwand*
Der Arbeitsaufwand beträgt 180 Stunden.
- i) *Dauer des Moduls*
Einschließlich Klausur 4-5 Wochen

6. Studiensemester

Modulnummer	Modul	LP/cp
BCh FP	Forschungspraktikum	10
BP	Mündliche Abschlussprüfung	9
BA	Bachelor-Arbeit	12

Modul BCh FP: Forschungspraktikum Biochemie

a) *Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls*

Mitarbeit in einer Forschungsgruppe, die von einem/einer Prüfungsberechtigten des Studiengangs geleitet wird, Bearbeitung von Einzelaufgaben in einem Forschungsprojekt der Gruppe mit biochemischer Thematik unter stetiger wissenschaftlicher Anleitung.

Mit der Wahl der Forschungsgruppe und den zu bearbeitenden Aufgaben wird dem/der Studierenden die Möglichkeit gegeben, einen thematischen Schwerpunkt zu setzen. Ziel ist es, in die Zusammenarbeit in einer Forschungsgruppe einzuführen, Fähigkeiten zur gemeinsamen experimentellen Arbeit an einer biochemischen Fragestellung zu entwickeln und die eigenen Arbeitsergebnisse schriftlich und in mündlichem Vortrag darzustellen.

b) *Lehrformen*

Forschungspraktikum mit Beteiligung an Seminaren der Forschungsgruppe

c) *Voraussetzungen für die Teilnahme*

Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen BCh KA und Bch KB

d) *Verwendbarkeit des Moduls*

Biochemie (Bachelor)

e) *Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten*

Die Definition der Prüfungsleistung obliegt dem Leiter bzw. der Leiterin der Forschungsgruppe und wird vor Beginn des Laborpraktikums bekannt gegeben.

f) *Leistungspunkte und Noten*

Es werden 10 Leistungspunkte vergeben, davon 3 Leistungspunkte für übergreifende Kompetenzen.

g) *Häufigkeit des Angebots*

Jährlich im Winter- und Sommersemester, auch in der vorlesungsfreien Zeit

h) *Arbeitsaufwand*

Der Arbeitsaufwand beträgt 300 Stunden.

i) *Dauer des Moduls*

Sechs Wochen

Modul BP: Mündliche Abschlussprüfung

a) *Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls*

Verständnis und Kenntnis der Zusammenhänge des Studienfaches sollen übergreifend demonstriert werden. Hierbei ist die Argumentationsfähigkeit, die in vorangegangenen Modulen geübt wurde, von hoher Bedeutung. Auf Antrag des Prüflings soll die mündliche Abschlussprüfung in englischer Sprache abgehalten werden.

b) *Lehrform*

Entfällt

c) *Voraussetzungen für die Teilnahme*

Alle studienbegleitenden Teilprüfungen der Lehrveranstaltungs-Module müssen erfolgreich absolviert sein (außer der Bachelor-Arbeit). Die mündliche Abschlussprüfung kann vor oder nach dem Modul „Bachelor-Arbeit“ abgeleistet werden.

- d) *Verwendbarkeit des Moduls*
Biochemie (Bachelor)
- e) *Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten*
Die mündliche Abschlussprüfung wird als Kollegialprüfung vor zwei Prüfenden, die die Fachbereiche Biochemie und Chemie repräsentieren müssen, als Einzelprüfung abgelegt. In dieser Prüfung soll der Prüfling nachweisen, dass er einen guten Überblick über das Fach hat und die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes und der Lehrinhalte der einzelnen Module erkennt. Die Prüfung dauert etwa 45 Minuten.
- f) *Leistungspunkte und Noten*
Es werden 9 Leistungspunkte vergeben, davon 1 Leistungspunkt für übergreifende Kompetenzen.
- g) *Häufigkeit des Angebots*
In jedem Studienjahr werden 4 Prüfungstermine angeboten: vor Beginn der Vorlesungszeit des Sommersemesters, Anfang Juni, Anfang Juli und in der zweiten Hälfte des Wintersemesters.
- h) *Arbeitsaufwand*
Der Arbeitsaufwand beträgt 270 Stunden.
- i) *Dauer des Moduls*
Entfällt

Modul BA: Bachelor-Arbeit

- a) *Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls*
Ein Arbeitsthema aus dem Gebiet des Studienfaches soll in der wissenschaftlichen Arbeit selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden bearbeitet werden. Ziel des Moduls ist die Befähigung zur Lösung von wissenschaftlichen Aufgabestellungen und ihrer schriftlichen Darstellung. Das Ergebnis wird schriftlich in der Bachelor-Arbeit, die eine Zusammenfassung enthält, festgehalten. Die Arbeit kann in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.
- b) *Lehrform*
Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten
- c) *Voraussetzungen für die Teilnahme*
Alle studienbegleitenden Teilprüfungen der Lehrveranstaltungs-Module müssen erfolgreich absolviert sein (außer der mündlichen Abschlussprüfung).. Die Bachelor-Arbeit kann vor oder nach dem Modul "Mündliche Abschlussprüfung" abgeleistet werden.
- d) *Verwendbarkeit des Moduls*
Biochemie (Bachelor)
- e) *Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten*
Die Bewertung erfolgt durch zwei Prüferinnen bzw. Prüfer, die Betreuerin bzw. der Betreuer soll der erste Prüfende sein.
Das Modul muss spätestens vier Wochen nach der letzten studienbegleitenden Teilprüfung bzw. vier Wochen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls "Mündliche Abschlussprüfung" begonnen werden.
- f) *Leistungspunkte und Noten*
Es werden 12 Leistungspunkte vergeben, davon 4 Leistungspunkte für fachübergreifende Kompetenzen.
- g) *Häufigkeit des Angebots*
Jedes Semester
- h) *Arbeitsaufwand*
Der Arbeitsaufwand beträgt 360 Stunden.
- i) *Dauer des Moduls*
8 Wochen, in Ausnahmefällen auf Antrag 2 Wochen Verlängerung