

Mitteilungen

INHALTSÜBERSICHT

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

Studienordnung für den Bachelorstudiengang Biochemie des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin

Präambel

Aufgrund von § 14 Abs. 1 Nr. 2 Teilgrundordnung (Erprobungsmodell) der Freien Universität Berlin vom 27. Oktober 1998 (FU-Mitteilungen 24/1998) hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin am 17. April 2013 die folgende Studienordnung für den Bachelorstudiengang Biochemie des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin erlassen: *

Inhaltsverzeichnis

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Qualifikationsziele
- § 3 Studieninhalte
- § 4 Aufbau und Gliederung
- § 5 Lehr- und Lernformen
- § 6 Studienberatung und Studienfachberatung
- § 7 Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung
- § 8 Auslandsstudium
- § 9 Inkrafttreten und Übergangsbestimmungen

Anlagen

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2: Exemplarischer Studienverlaufsplan

§ 1 Geltungsbereich

Diese Ordnung regelt Ziele, Inhalt und Aufbau des Bachelorstudiengangs Biochemie des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin (Bachelorstudiengang) auf der Grundlage der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang vom 17. April 2013.

§ 2 Qualifikationsziele

(1) Die Absolventinnen und Absolventen besitzen einen in sich geschlossenen Überblick über das Fach Biochemie und verfügen über ein breites, integriertes Verständnis der wissenschaftlichen Grundlagen. Sie kennen die wesentlichen molekularen Strukturen und die chemischen Vorgänge auf allen Organisationsstufen der belebten Natur und können diese beschreiben. Sie ken-

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

nen Sichtweisen und Methoden der anorganischen, organischen und physikalischen Chemie sowie der molekularen Biologie. Sie können die Organisation von Zellen und Organismen auf molekularer Ebene – etwa der intrazelluläre Stofftransport, die Differenzierung von Zellen, Signalkaskaden oder Reaktionen von Zellen auf Stress – analysieren und biochemische Reaktionsmechanismen aufklären. Sie können experimentelle Befunde ermitteln, bewerten, aus ihnen Hypothesen ableiten und diese kritisch beurteilen. Sie haben ein grundlegendes mathematisches Verständnis und können datenbankgestützte Recherchen zu biochemischen Fragestellungen durchführen.

(2) Die Absolventen und Absolventinnen können mit der gebotenen Sensibilität für Gender- und Diversity-Aspekte verantwortlich auch in international besetzten Teams arbeiten. Sie können sich selbstständig neues Wissen aneignen und es mit dem vorhandenen Wissen vernetzen. Sie können Sachverhalte adressatengerecht vor Fachpublikum wie Laien mündlich wie schriftlich präsentieren und dabei fachbezogene Positionen argumentativ verteidigen.

(3) Mit dem Bachelorabschluss können die Absolventinnen und Absolventen ihre Kenntnisse und Fertigkeiten wissenschaftsbezogen in einem Masterstudiengang der Biochemie vertiefen, sich spezialisieren oder in anderen Masterstudiengängen interdisziplinäre Fertigkeiten erwerben – zum Beispiel in Umwelt- und Patentrecht, Consulting, Erwachsenenbildung oder Journalismus. Sie sind vorwiegend auf Tätigkeitsfelder in biotechnologischen und pharmazeutischen Betrieben, zum Beispiel in Produktion, Analytik oder Qualitätsmanagement vorbereitet.

§ 3 Studieninhalte

(1) Das Fach Biochemie untersucht und beschreibt die stoffliche Basis der belebten Welt und die in ihr auftretenden Umwandlungen von Stoffen. Es hat seine Wurzeln in der Biologie, Chemie sowie Physik und bezieht starke Impulse aus der Medizin. Es bietet in seiner Eigenständigkeit eine Ergänzung und Verbindung der genannten Fächer. Daher ist die Vermittlung biochemischer Grundkenntnisse und Arbeitsmethoden aufbauend auf einer soliden naturwissenschaftlichen Basis (Mathematik, Physik, Chemie und Biologie) notwendig. Aufgabe im Bachelorstudium ist es, die verantwortliche und fächerübergreifende Art biochemischen Arbeitens zu vermitteln und durch Erlernen spezieller Arbeitsmethoden die Grundlagen für eine erfolversprechende Tätigkeit auf dem Gebiet der Biochemie zu legen.

(2) Die Studentinnen und Studenten lernen biochemische Konzepte und Ergebnisse fachlich angemessen in adressatengerechter Form zu präsentieren und ihre Hypothesen argumentativ zu verteidigen. Sie erlernen die naturwissenschaftliche Recherche und die schriftliche Abfassung von Dokumenten gemäß den Gepflo-

genheiten des Fachs. Um die Teamarbeit zu fördern, werden Übungen in kleineren Gruppen abgehalten. Gender- und Diversityaspekte finden eine angemessene Berücksichtigung, wenn die jeweilige Thematik dies aus wissenschaftlicher Sicht inhaltlich sinnvoll erscheinen lässt.

§ 4 Aufbau und Gliederung

(1) Der Bachelorstudiengang gliedert sich in das Kernfach mit 150 Leistungspunkten (LP), einschließlich der Bachelorarbeit mit Präsentation der Ergebnisse im Umfang von 12 LP und den Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung (ABV) im Umfang von 30 LP.

(2) Das Kernfach beinhaltet einen Pflichtbereich im Umfang von 128 LP und einen Wahlpflichtbereich im Umfang von 10 LP.

(3) Der Pflichtbereich im Umfang von 128 LP gliedert sich in die folgenden Themengebiete:

- Mathematik und Physik im Umfang von 13 LP
- Chemie im Umfang von 50 LP
- Biologie im Umfang von 15 LP
- Biochemie im Umfang von 50 LP

(4) Im Themengebiet Mathematik und Physik im Umfang von 13 LP sind folgende Module zu absolvieren:

- Modul: Grundlagen der Mathematik für das Fach Chemie (5 LP) und
- Modul: Physik für die Fächer Chemie und Biochemie (8 LP).

(5) Im Themengebiet Chemie im Umfang von 50 LP sind folgende Module zu absolvieren:

- Modul: Allgemeine und Anorganische Chemie (8 LP),
- Modul: Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie für das Fach Biochemie (6 LP),
- Modul: Grundlagen der Organischen Chemie (7 LP),
- Modul: Grundlagen der Physikalischen Chemie (7 LP),
- Modul: Praktikum Organische und Physikalische Chemie (10 LP),
- Modul: Reaktionsmechanismen der Organischen Chemie (5 LP) und
- Modul: Physikalische Chemie für das Fach Biochemie (7 LP).

(6) Im Themengebiet Biologie im Umfang von 15 LP sind folgende Module zu absolvieren:

- Modul: Genetik und Zellbiologie für das Fach Biochemie (5 LP),
- Modul: Botanik und Mikrobiologie für das Fach Biochemie (5 LP) und
- Modul: Praktikum Genetik und Mikrobiologie für das Fach Biochemie (5 LP).

(7) Im Themengebiet Biochemie im Umfang von 50 LP sind folgende Module zu absolvieren:

- Modul: Grundlagen der Biochemie (5 LP),
- Modul: Stoffwechsel und Regulation (6 LP),
- Modul: Erkennung, Transport und Modifikation von Proteinen (6 LP),
- Modul: Methoden der Biochemie (6 LP),
- Modul: Praktikum Basistechniken der Biochemie (5 LP),
- Modul: Praktikum Nukleinsäuren, Proteine und Enzymkinetik (12 LP) und
- Modul: Praktikum Lipide und Kohlenhydrate (10 LP).

(8) Im Wahlpflichtbereich im Umfang von 10 LP ist ein Modul im Umfang von 10 LP oder sind zwei Module im Umfang von jeweils 5 LP aus den folgenden Modulen zu wählen und zu absolvieren:

- Modul: Aufbaukurs Mathematik für das Fach Chemie (5 LP),
- Modul: Elektrochemie (5 LP),
- Modul: Grundlagen der Radiochemie (5 LP),
- Modul: Introduction to Macromolecular Chemistry (5 LP),
- Modul: Moleküldynamik (5 LP),
- Modul: Naturwissenschaftliche Messdatenerfassung und -verarbeitung (5 LP),
- Modul: Organische Synthesechemie und Syntheseplanung (5 LP),
- Modul: Quantentheorie der Atome und Moleküle (10 LP),
- Modul: Umweltchemie: Luft, Wasser, Boden (5 LP),
- Modul: Neurobiologie und Verhalten für das Fach Biochemie (5 LP),
- Modul: Ökologie für das Fach Biochemie (5 LP),
- Modul: Zoologie und Evolution für das Fach Biochemie (5 LP),
- Modul: Aktuelle Themen der Biochemie (5 LP),
- Modul: Spezielle Aspekte der Biochemie (5 LP) und/oder
- Modul: Spezielle Methoden der Biochemie (5 LP).

Im Wahlpflichtbereich können bei entsprechendem Angebot und Zustimmung des Prüfungsausschusses auch weitere Fachmodule des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin gewählt werden. Die Module des Wahlpflichtbereichs und die darin erbrachten Leistungen dürfen nicht mit bereits absolvierten oder noch zu absolvierenden Modulen und Leistungen des Bachelorstudiengangs übereinstimmen.

(8) Über Inhalte und Qualifikationsziele, Lehr- und Lernformen, den zeitlichen Arbeitsaufwand, die Formen der aktiven Teilnahme, die Regeldauer und die Angebotsfrequenz informieren für Module des Bachelorstu-

diengangs die Modulbeschreibungen in der Anlage 1. Für die Module „Grundlagen der Mathematik für das Fach Chemie“, „Physik für die Fächer Chemie und Biochemie“, „Allgemeine und Anorganische Chemie“, „Grundlagen der Organischen Chemie“, „Reaktionsmechanismen der Organischen Chemie“, „Aufbaukurs Mathematik für das Fach Chemie“, „Elektrochemie“, „Grundlagen der Radiochemie“, „Introduction to Macromolecular Chemistry“, „Moleküldynamik“, „Organische Synthesechemie und Syntheseplanung“ und „Umweltchemie: Luft, Wasser, Boden“ wird auf die Studienordnung für den Bachelorstudiengang Chemie des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin verwiesen. Für die Module „Grundlagen der Physikalischen Chemie“ und „Quantentheorie der Atome und Moleküle“ wird auf die Studienordnung für den Bachelorstudiengang Chemie für das Lehramt des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin verwiesen. Für das Modul „Naturwissenschaftliche Messdatenerfassung und -verarbeitung“ wird auf die Studienordnung für den Masterstudiengang Chemie des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin verwiesen.

(9) Über den empfohlenen Verlauf des Studiums unterrichtet der exemplarische Studienverlaufsplan in der Anlage 2. Abweichend vom exemplarischen Studienverlaufsplan wird für die Module des Wahlpflichtbereichs bei Wahl des Moduls „Aufbaukurs Mathematik für das Fach Chemie“ die Absolvierung dieses Moduls im 2. Fachsemester, bei Wahl des Moduls „Naturwissenschaftliche Messdatenerfassung und -verarbeitung“ die Absolvierung dieses Moduls im 3. Fachsemester empfohlen.

§ 5

Lehr- und Lernformen

Folgende Lehr- und Lernformen sind für den Bachelorstudiengang vorgesehen:

1. Vorlesungen (V) dienen der Vermittlung der allgemeinen Zusammenhänge und theoretischen Grundlagen. Sie führen in das Fachwissen, die Fachsprache und grundlegende Konzepte und Methoden der wissenschaftlichen Analyse ein und setzen sich mit dem Stand der Forschung auseinander. Die vorrangige Lehrform ist der Vortrag der jeweiligen Lehrkraft. Sie können auch einen kleineren Übungsanteil enthalten.
2. Übungen (Ü) dienen – in der Regel vorlesungsbegleitend – dazu, die Vorlesungsinhalte auf ausgewählte, konkrete Beispiele anzuwenden und dabei den Stoff der Vorlesung zu vertiefen. Sie leiten die Studentinnen und Studenten zum Selbststudium an, indem sie Aufgaben selbstständig und in Gruppen bearbeiten und kritisch diskutieren. Die Studentinnen und Studenten präsentieren ihre Ergebnisse in der Übungsgruppe und haben dabei Gelegenheit, ihren Lernfortschritt im

Dialog mit Lehrkräften zu überprüfen. Die vorrangige Arbeitsform ist das Lösen von Übungsaufgaben und die Diskussion der Lösungen in Gruppen.

3. Seminare (S) dienen der Erörterung wissenschaftlicher und methodischer Fragestellungen und setzen sich kritisch mit Theorien, Erkenntnissen und Anwendungsmöglichkeiten auseinander. Sie dienen dem Erwerb der Fähigkeiten, eine Fragestellung selbstständig zu bearbeiten, die Ergebnisse im Rahmen eines Vortrags adressatenbezogen darzustellen, Hypothesen zu formulieren und argumentativ zu vertreten sowie in der Gruppe kritisch zu diskutieren.
4. Praktika (P) dienen dazu, grundsätzliche Methoden zur forschungs- und praxisbezogenen Umsetzung zu vermitteln und stellen einen wichtigen Aspekt der Berufsqualifizierung dar. Sie dienen in besonderer Weise der angeleiteten Erarbeitung von Fragestellungen und Lösungsmöglichkeiten und dem Erlernen praktisch-handwerklicher und analytischer Fähigkeiten in von den Studentinnen und Studenten selbst durchgeführten Experimenten. Die Experimente werden in gemeinsamen Vor- und Nachbesprechungen mit den Lehrkräften geplant und ausgewertet. Ein Anteil der eigenständigen Studienleistung (Vorbereitung der Versuche und ihres theoretischen Hintergrunds, Literaturrecherche) kann im Labor stattfinden. Diese eigenständigen, während der Öffnungszeiten der Labore durchzuführenden Studienleistungen werden in den Modulbeschreibungen in der Anlage 1 als Selbststudium im Labor ausgewiesen.
5. Sicherheitsrelevante Praktika (sP) sind Praktika, bei denen der Umgang mit Gefahrstoffen regelmäßig erforderlich ist. Die Interaktion mit den Lehrkräften ist intensiv, von längerer Dauer, häufig einzeln oder in Kleingruppen.
6. Exkursionen dienen der Erarbeitung von Fragestellungen zu Forschungsstätten, Behörden und Betrieben außerhalb der Universität. Die vorrangigen Arbeitsformen sind Vor- und Nachbereitungen der Exkursionen und der Besuch für die Klärung der Problemfelder von relevanten Einrichtungen.

§ 6

Studienfachberatung und Studienberatung

(1) Die Studienfachberatung erfolgt durch Studienfachberaterinnen und -berater des Instituts für Chemie und Biochemie der Freien Universität Berlin. In Prüfungsfragen berät die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses für den Bachelorstudiengang.

(2) Die allgemeine und psychologische Studienberatung wird von der Zentraleinrichtung Studienberatung und Psychologische Beratung der Freien Universität Berlin durchgeführt.

§ 7**Allgemeine Berufsvorbereitung**

(1) Im Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung (ABV) erwerben die Studentinnen und Studenten über die fachwissenschaftlichen Studien hinaus eine breitere wissenschaftliche Bildung und weitere berufsfeldbezogene Kompetenzen zur Vorbereitung auf qualifikationsadäquate, auch international ausgerichtete berufliche Tätigkeiten nach dem Studium.

(2) Die Module des Studienbereichs ABV werden in der Studien- und Prüfungsordnung für den Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung in Bachelorstudiengängen der Freien Universität Berlin (StO-ABV und PO-ABV) sowie dieser Studien- und Prüfungsordnung beschrieben.

(3) Der Studienbereich ABV umfasst ein obligatorisches Berufspraktikum sowie unterschiedliche Kompetenzbereiche, die berufsrelevante Qualifikationsfelder abdecken. Im Rahmen dieses Studienbereichs sind folgende Module zu absolvieren:

1. Im Kompetenzbereich Fachnahe Zusatzqualifikationen das Modul „Wissenschaftstheorie und Bioethik“ im Umfang von 5 LP. Es wird empfohlen, zusätzlich das Modul „Berufsorientierung für das Fach Biochemie“ (5 LP) zu wählen und zu absolvieren. Ferner sind im Rahmen des Kompetenzbereichs „Fachnahe Zusatzqualifikationen“ alle Module wählbar, die in den Bachelorstudiengängen Chemie und Biologie des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin für diesen Studienbereich vorgesehen sind. Auf die jeweilige Studien- und Prüfungsordnung wird verwiesen.

2. Frei wählbare Module in Kompetenzbereichen im Umfang von 5, 10 oder 15 LP.

3. Praktikumsmodule im Umfang von 5, 10 oder 15 LP; empfohlen wird ein Berufspraktikum im Umfang von 10 oder 15 LP.

(4) Das obligatorische Berufspraktikum soll den Studentinnen und Studenten einen Einblick in mögliche Berufs- und Tätigkeitsfelder eröffnen und ihnen die Anforderungen der Praxis aufzeigen. Es wird bei geeigneten Unternehmen, Behörden, anderen außeruniversitären staatlichen Einrichtungen oder Forschungsinstituten durchgeführt; in Verbindung mit einem Auslandsaufenthalt sind auch universitäre Forschungseinrichtungen möglich. Praktikumsstellen bedürfen der Genehmigung durch den Prüfungsausschuss. Die Beratung zu den allgemeinen Regelungen des Berufspraktikums und Unterstützung bei der Praktikumswahl wird von dem oder der vom Prüfungsausschuss benannten Praktikumsbeauftragten in Verbindung mit dem Career Service der Freien Universität Berlin durchgeführt.

(5) Die Module gemäß Abs. 3 sowie darin erbrachte Leistungen dürfen nicht mit Modulen und Leistungen des Kernfachs übereinstimmen.

§ 8**Auslandsstudium**

(1) Den Studentinnen und Studenten wird ein Auslandsstudienaufenthalt empfohlen. Im Rahmen des Auslandsstudiums sollen Studien- und Prüfungsleistungen (Leistungen) erbracht werden, die für den Bachelorstudiengang anrechenbar sind.

(2) Dem Auslandsstudium soll der Abschluss einer Vereinbarung zwischen der Studentin oder dem Studenten, der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und der zuständigen Stelle der im Ausland ansässigen wissenschaftlichen Institution über die Dauer des Auslandsaufenthalts, über die im Rahmen des Auslandsaufenthalts zu erbringenden Leistungen, die gleichwertig zu den Leistungen im Bachelorstudiengang sein müssen, sowie die den Leistungen zugeordneten Leistungspunkten vorausgehen. Vereinbarungsgemäß erbrachte Leistungen werden angerechnet.

(3) Die oder der Beauftragte für Stipendienprogramme unterstützt die Studentinnen und Studenten bei der Planung und Vorbereitung des Auslandsstudiums.

(4) Als geeigneter Zeitpunkt für einen Auslandsaufenthalt werden das 5. oder 6. Fachsemester empfohlen.

(5) Daneben gibt es auch die Möglichkeit, das Berufspraktikum im Rahmen eines Auslandsaufenthalts zu absolvieren. Dazu berät ausführlich der Career Service und die oder der vom Fachbereichsrat bestellte Praktikumsbeauftragte.

§ 9**Inkrafttreten und Übergangsbestimmungen**

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

(2) Gleichzeitig tritt die Studienordnung für den Bachelorstudiengang vom 22. April 2009 (FU-Mitteilungen 33/2009, S. 413) außer Kraft.

(3) Diese Ordnung gilt für Studentinnen und Studenten, die nach deren Inkrafttreten im Bachelorstudiengang an der Freien Universität Berlin immatrikuliert werden. Studentinnen und Studenten, die vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung für den Bachelorstudiengang an der Freien Universität Berlin immatrikuliert worden sind, setzen das Studium auf der Grundlage der Studienordnung gemäß Abs. 2 fort, sofern sie nicht die Fortsetzung des Studiums gemäß dieser Ordnung beim Prüfungsausschuss beantragen. Anlässlich der auf den Antrag hin erfolgenden Umschreibung entscheidet der Prüfungsausschuss über den Umfang der Berücksichtigung von zum Zeitpunkt der Antragstellung bereits begonnenen oder abgeschlossenen Modulen oder über deren Anrechnung auf nach Maßgabe dieser Ordnung zu erbringende Studienleistungen, wobei den Erfordernissen von Vertrauensschutz und Gleichbehandlungsgebot Rechnung getragen wird. Die Entscheidung über den

Umschreibungsantrag wird zum Beginn der Vorlesungszeit des auf seine Stellung folgenden Semesters wirksam. Die Umschreibung ist nicht revidierbar.

(4) Die Möglichkeit des Studienabschlusses auf der Grundlage der Studienordnung gemäß Abs. 2 wird bis zum Ende des Sommersemesters 2016 gewährleistet.

Anlage 1: ModulbeschreibungenErläuterungen:

Die folgenden Modulbeschreibungen benennen, soweit nicht auf andere Ordnungen verwiesen wird, für jedes Modul des Bachelorstudiengangs

- die Bezeichnung des Moduls
- den/die Verantwortlichen des Moduls
- Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls
- Lehr- und Lernformen des Moduls
- den studentischen Arbeitsaufwand, der für die erfolgreiche Absolvierung eines Moduls veranschlagt wird
- Formen der aktiven Teilnahme
- die Regeldauer des Moduls
- die Häufigkeit des Angebots
- die Verwendbarkeit des Moduls

Die Angaben zum zeitlichen Arbeitsaufwand berücksichtigen insbesondere

- die aktive Teilnahme im Rahmen der Präsenzstudienzeit
- den Arbeitszeitaufwand für die Erledigung kleinerer Aufgaben im Rahmen der Präsenzstudienzeit
- die Zeit für eine eigenständige Vor- und Nachbereitung

- die Bearbeitung von Studieneinheiten in den Online-Studienphasen
- die unmittelbare Vorbereitungszeit für Prüfungsleistungen
- die Prüfungszeit selbst.

Die Zeitangaben zum Selbststudium (unter anderem Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung) stellen Richtwerte dar und sollen den Studentinnen und Studenten eine Hilfestellung für die zeitliche Organisation ihres modulbezogenen Arbeitsaufwands liefern.

Die Angaben zum Arbeitsaufwand korrespondieren mit der Anzahl der dem jeweiligen Modul zugeordneten Leistungspunkte als Maßeinheit für den studentischen Arbeitsaufwand, der für die erfolgreiche Absolvierung des Moduls in etwa zu erbringen ist.

Die aktive und – wenn gefordert – regelmäßige Teilnahme an den Lehr- und Lernformen sowie die erfolgreiche Absolvierung der Prüfungsleistungen eines Moduls sind Voraussetzung für den Erwerb der dem jeweiligen Modul zugeordneten Leistungspunkte. Bei Modulen ohne Modulprüfung ist die aktive Teilnahme und – wenn gefordert – regelmäßige Teilnahme an den Lehr- und Lernformen Voraussetzung für den Erwerb der dem jeweiligen Modul zugeordneten Leistungspunkte.

Die Anzahl der Leistungspunkte sowie weitere prüfungsbezogene Informationen zu jedem Modul sind der Anlage 1 der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang zu entnehmen.

Die folgenden Module sind in den Studienordnungen der jeweils angegebenen Studiengänge beschrieben, auf die hiermit verwiesen wird:

Bachelorstudiengang Chemie des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin:

- Modul: Grundlagen der Mathematik für das Fach Chemie (5 LP)
- Modul: Physik für die Fächer Chemie und Biochemie (8 LP)
- Modul: Allgemeine und Anorganische Chemie (8 LP)
- Modul: Grundlagen der Organischen Chemie (7 LP)
- Modul: Reaktionsmechanismen der Organischen Chemie (5 LP)
- Modul: Aufbaukurs Mathematik für das Fach Chemie (5 LP)
- Modul: Elektrochemie (5 LP)
- Modul: Grundlagen der Radiochemie (5 LP)
- Modul: Introduction to Macromolecular Chemistry (5 LP)
- Modul: Moleküldynamik (5 LP)
- Modul: Organische Synthesechemie und Syntheseplanung (5 LP)
- Modul: Umweltchemie: Luft, Wasser, Boden (5 LP)

Bachelorstudiengang Chemie für das Lehramt und das 60-Leistungspunkte-Modulangebot Chemie im Rahmen anderer Studiengänge des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin:

- Modul: Grundlagen der Physikalischen Chemie (7 LP)
- Modul: Quantentheorie der Atome und Moleküle (10 LP)

Masterstudiengang Chemie des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin:

- Modul: Naturwissenschaftliche Messdatenerfassung und -verarbeitung (5 LP)

A. Kernfach

I. Pflichtbereich

Themengebiet Chemie

Modul: Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie für das Fach Biochemie													
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie/Institut für Chemie und Biochemie													
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen oder Dozenten des Moduls													
Zugangsvoraussetzungen: Keine													
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten können in den bearbeiteten Themenkreisen Versuche planen, durchführen und protokollieren, die erhaltenen Ergebnisse auswerten und schriftlich oder mündlich präsentieren. Sie kennen die theoretischen Hintergründe der durchgeführten Experimente, die labortypischen Gefährdungen beim Umgang mit Gefahrstoffen und Laborgeräten, sowie die allgemeinen Schutzmaßnahmen zur sicheren Laborarbeit.													
Inhalte: Einführung in das sichere Arbeiten im Labor; Eigenschaften verschiedener chemischer Elemente und verschiedener (weitgehend anorganischer) Verbindungen, insbesondere in Hinsicht auf Gefahrstoffe; Durchführen klassischer qualitativer (Trennungsgänge) und quantitativer Analysen (Säure-Base-, komplexometrische und Redoxtitration); Einführung in instrumentelle Analysemethoden (Element- und IR-Spektroskopie); Durchführung von einfachen Experimenten zu Säure-Base-Theorie, Redoxreaktionen, Elektrochemie, Kinetik, Massenwirkungsgesetz, Komplexchemie; Grundlegende präparative Arbeitstechniken (Aufbau und Einsatz von einfachen Laborapparaturen und -geräten, Stofftrennung durch Unterdruckfiltration, Umkristallisation u. a.), Anfertigung von einfachen anorganischen Präparaten und Charakterisierung der Reaktionsprodukte durch quantitativ-analytische und instrumentelle Analysemethoden; Einführung in fachwissenschaftliche Literatur, chemische Anwender- und Recherchesoftware; Analyse und Bewertung der gewonnenen analytischen Daten und schriftliche Darlegung in Form von Versuchsvorschriften nach den akzeptierten Gepflogenheiten des Fachs.													
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)										
Sicherheitsrelevantes Praktikum	6	Recherche des theoretischen Hintergrunds, Versuchsvorbereitung und -durchführung	<table border="0"> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Betreutes Praktikum</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium im Labor</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Vor-/Nachbereitung</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>25</td> </tr> </table>	Präsenzzeit		Betreutes Praktikum	90	Selbststudium im Labor	40	Vor-/Nachbereitung	25	Prüfungsvorbereitung und Prüfung	25
Präsenzzeit													
Betreutes Praktikum	90												
Selbststudium im Labor	40												
Vor-/Nachbereitung	25												
Prüfungsvorbereitung und Prüfung	25												
Veranstaltungssprache:		Deutsch (ggf. Englisch)											
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Ja											
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		180 Stunden	6 LP										
Dauer des Moduls:		Ein Semester											
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Semester											
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biochemie											

Modul: Praktikum Organische und Physikalische Chemie			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie/Institut für Chemie und Biochemie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen oder Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung der Module „Allgemeine und Anorganische Chemie“, „Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie für das Fach Biochemie“, „Grundlagen der Organischen Chemie“, „Grundlagen der Physikalischen Chemie“ und des Moduls „Grundlagen der Mathematik“			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten können einfache Apparaturen zur Umwandlung organisch-chemischer Stoffe aufbauen und sicher betreiben, sowie aus physikalisch-chemischen Messungen thermodynamische, elektrochemische und reaktionskinetische Daten einfacher Systeme ermitteln. Sie kennen labortypische Gefährdungen beim Umgang mit Laborgeräten und Gefahrstoffen und beherrschen die Standardmaßnahmen zu deren Vermeidung. Sie kennen die spezifischen Gefährdungen bei schwangeren und stillenden Frauen. Sie nutzen vorhandene Ressourcen im Team oder experimentieren in kleinen Gruppen. Sie können einen Versuch inklusive der selbstständig recherchierten theoretischen Hintergründe kompetent mündlich und schriftlich beschreiben und Substanzen mittels einfacher spektroskopischer Befunde charakterisieren.			
Inhalte: Versuche zur Charakterisierung und Umwandlung von Stoffen unter Anwendung einfacher Messtechniken und Laboratoriumsmethoden zur Umwandlung von Stoffen sowie zur physikalisch-chemischen Charakterisierung chemischer Prozesse. Verwendung von Software zur Messdatenauswertung und spektroskopischer Methoden zur Strukturaufklärung hergestellter Substanzen. Anwendung statistischer Verfahren zur kritischen Abschätzung experimenteller Ungenauigkeiten.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	2	Test zur Spektroskopie	Präsenzzeit V 30 Vor- und Nachbereitung V 30 Präsenzzeit sP Betreutes Praktikum 120
Sicherheitsrelevantes Praktikum	8	Test zur Arbeitssicherheit, Recherche des theoretischen Hintergrunds, Versuchsvorbereitung und -durchführung	Selbststudium im Labor 50 Vor-/Nachbereitung sP 30 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 40
Veranstaltungssprache:		Deutsch (ggf. Englisch)	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Praktikum: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		300 Stunden	10 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Semester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biochemie	

Modul: Physikalische Chemie für das Fach Biochemie			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie/Institut für Chemie und Biochemie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen oder Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Dieses Modul vertieft die Grundlagen der Physikalischen Chemie und versetzt die Studentinnen und Studenten in die Lage, biochemisch relevante Prozesse, physikochemisch zu beschreiben und vermittelt grundlegende Kenntnisse über geeignete Methoden und Modelle, um diese Prozesse zu untersuchen. Die Studentinnen und Studenten können Übungsaufgaben selbstständig lösen und ihre Lösungen in der Gruppe vorstellen und vertreten.			
Inhalte: Physikalische Chemie von Membranen und Mizellen (Lipide und Detergentien); Transportprozesse: Diffusion (Ficksche Gesetze), Brownsche Bewegung, Viskosität; Kinetik biochemischer Prozesse: Theorie der Elementarreaktionen, zusammengesetzte Reaktionen komplexer Systeme, experimentelle Methoden für verschiedene Zeitskalen; Grundlagen der Spektroskopie: Lambert-Beersches Gesetz, Absorption, Emission, Einstein-Koeffizienten, Zusammenhang zwischen quantenmechanischen Zuständen und spektroskopischen Übergängen am Beispiel einfacher Modelle (harmonischer Oszillator, starrer Rotator, Teilchen im Kasten) und Anwendung in der Molekülspektroskopie (Rotations-, Vibrations- und elektronische Spektroskopie), Intensität von spektroskopischen Übergängen (Verbindung zur Quantenmechanik), Auswahlregeln.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	3	–	Präsenzzeit V 45 Vor- und Nachbereitung V 45
Übung	2	Bearbeitung von Übungsaufgaben, Diskussionsbeteiligung, Entwicklung von Problemlösungen an der Tafel	Präsenzzeit Ü 30 Vor- und Nachbereitung Ü 45 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 45
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Teilnahme wird empfohlen	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		210 Stunden	7 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Semester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biochemie	

FU-Mitteilungen

Themengebiet Biologie

Modul: Genetik und Zellbiologie für das Fach Biochemie			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie/Institut für Biologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen oder Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten besitzen einen Überblick über Zellstrukturen, und grundlegende Bau- und Funktionsbeziehungen innerhalb der Zelle. Sie kennen die Grundlagen der klassischen und molekularen Vererbung und können grundlegende Systeme der Genetik einordnen und kritisch bewerten.			
Inhalte: Zellstrukturen, Organellen, Zelldifferenzierung, Zellzyklus, Mitose, Meiose, Grundlagen der Vererbung, genetischer Code, Genom- und Genstruktur, Rekombination, Transformation, Translation, Genregulation bei Pro- und Eukaryoten.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	2	–	Präsenzzeit V 30 Vor- und Nachbereitung V 30 Präsenzstudium S 15
Seminar	1	Diskussionsbeteiligung	Vor- und Nachbereitung S 45 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 30
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Seminar: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		150 Stunden	5 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Sommersemester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biochemie	

Modul: Botanik und Mikrobiologie für das Fach Biochemie			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie/Institut für Biologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen oder Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten besitzen einen Überblick über die Pflanzenzelle, Kenntnisse über die Pflanzenmorphologie und grundsätzliche pflanzliche Entwicklungsvorgänge. Sie sind in der Lage, Bau- und Funktionszusammenhänge bei verschiedenen Pflanzengruppen auf basaler Ebene zu verstehen. Sie haben Grundkenntnisse über Struktur, Physiologie und Molekularbiologie von Mikroorganismen, und können Anwendungsaspekte und die Resistenzproblematik nachvollziehen.			
Inhalte: Bau der Pflanzenzelle, Grundlagen des Stoff- und Energiestoffwechsels, pflanzliche Transport- und Entwicklungsprozesse, Struktur- und Funktionszusammenhänge bei Samenpflanzen, Merkmale, Baupläne und Überblick über die wichtigsten Entwicklungslinien des Pflanzenreichs, Struktur der bakteriellen Zelle, bakterielles Wachstum, Grundzüge des bakteriellen Stoffwechsels, Struktur und Funktion des bakteriellen Genoms, Viren, Antibiotika, mikrobielle Diversität, eukaryotische Mikroorganismen.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	2	–	Präsenzzeit V 30 Vor- und Nachbereitung V 30 Präsenzstudium S 15
Seminar	1	Diskussionsbeteiligung	Vor- und Nachbereitung S 45 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 30
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Seminar: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		150 Stunden	5 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Wintersemester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biochemie	

FU-Mitteilungen

Modul: Praktikum Genetik und Mikrobiologie für das Fach Biochemie			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie/Institut für Biologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen oder Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreich absolvierte Module „Genetik und Zellbiologie für das Fach Biochemie“ und „Botanik und Mikrobiologie für das Fach Biochemie“			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten besitzen Kenntnisse genetischer Vorgänge und Untersuchungsmethoden. Sie sind in der Lage, grundsätzliche genetische Regulationsprozesse zu verstehen und auf basaler Ebene anwendungsbezogen umzusetzen. Ein Grundverständnis für mikrobiologisches Arbeiten und fundamentale Techniken der mikrobiologischen Laborpraxis ist nach Absolvierung dieses Moduls vorhanden.			
Inhalte: Methoden der klassischen Genetik, Kreuzungen, Interpretation von Erbgängen, Kopplung, Rekombination, Genkartierung, Komplementation, Mutationsgenetik, Zytogenetik, Populationsgenetik, Grundlagen der Molekulargenetik, Methoden der Genomanalyse, Mutationsgenetik, genetische Geschlechtsbestimmung und genetische Modellorganismen. Grundlagen der mikrobiellen Physiologie und Molekularbiologie, Feinstruktur und molekularer Aufbau der bakteriellen Zelle, Wachstum, Stoffwechsel, Stressantworten, Überlebensstrategien, DNA-Replikation und Zellzyklus, Genexpression, Genregulation, Signaltransduktion, Biofilme, Antibiotika, eukaryotische Mikroorganismen; Biotechnologie und Synthetische Biologie.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Seminar	1	Diskussionsbeteiligung	Präsenzzeit S 15 Vor- und Nachbereitung S 30
Sicherheitsrelevantes Praktikum	5	Durchführung und Protokollierung von Laborversuchen, Diskussion	Präsenzzeit sP 75 Vor-/Nachbereitung sP 30
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		150 Stunden	5 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Semester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biochemie	

Themengebiet Biochemie

Modul: Grundlagen der Biochemie			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie/Institut für Chemie und Biochemie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen oder Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten kennen die Entstehung und molekulare Struktur der wichtigsten zellulären Makromoleküle und Stoffklassen sowie ihren biologischen Kontext. Der Schwerpunkt liegt auf einem chemischen Grundverständnis des molekularen Aufbaus von Biomolekülen.			
Inhalte: Chemische und zellbiologische Grundlagen, Struktur von DNA und RNA, Replikation und Transkription, Proteinbiosynthese, Regulation der Genexpression, gentechnologische Methoden, Aminosäuren und Peptide, Proteinstruktur und Proteinfaltung, Proteom, posttranslationale Modifikationen, Methoden der Proteinforschung, Enzyme, Kohlenhydrate, Lipide und Biomembranen, Einführung in den Stoffwechsel und die Stoffwechselregulation.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	2	–	Präsenzzeit V 30 Vor- und Nachbereitung V 30
Übung	2	Schriftliche Übungsaufgaben, Referate	Präsenzzeit Ü 30 Vor- und Nachbereitung Ü 60 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 30
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Teilnahme wird empfohlen	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		180 Stunden	5 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Sommersemester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biochemie	

FU-Mitteilungen

Modul: Stoffwechsel und Regulation			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie/Institut für Chemie und Biochemie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen oder Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Aufbauend auf den im Modul „Grundlagen der Biochemie“ erworbenen Kenntnissen über den molekularen Aufbau der Materie, der Struktur und Funktion der wichtigsten Makromoleküle wird ein Überblick über grundlegende Stoffwechselreaktionen und ihrer Regulationsmechanismen vermittelt.			
Inhalte: Stoffwechsel: Konzepte und Grundmuster, grundlegende Signaltransduktionsmechanismen, Glycolyse, Gluconeogenese und Citratcyclus, oxidative Phosphorylierung, Photosynthese, Pentosephosphatweg, Glycogenstoffwechsel, Fettsäurestoffwechsel und Membranlipidbiosynthese, Proteinumsatz und Aminosäurekatabolismus, Biosynthese der Aminosäuren, Biosynthese der Nukleotide, Koordination des Stoffwechsels und Hormone.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	2	–	Präsenzzeit V 30 Vor- und Nachbereitung V 30 Präsenzzeit Ü 30
Übung	2	Schriftliche Übungsaufgaben, Referate	Vor- und Nachbereitung Ü 60 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 30
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Teilnahme wird empfohlen	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		180 Stunden	6 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Wintersemester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biochemie	

Modul: Erkennung, Transport und Modifikation von Proteinen			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie/Institut für Chemie und Biochemie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen oder Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Aufbauend auf den im Modul „Grundlagen der Biochemie“ erworbenen Kenntnissen wird ein Querschnitt durch die Biochemie zellulärer Funktionen und deren molekularer Mechanismen gegeben. Die Studentinnen und Studenten kennen den molekularen Aufbau der Zelle, den intrazellulären Transport, die Biogenese und post-translationalen Modifikation von Proteinen sowie das Immunsystem.			
Inhalte: Zytoskelett und extrazelluläre Matrix, Biologische Membranen, Proteinsekretion, post-translationalen Modifikationen, Transport von Proteinen über Membranen, Glykosylierungen, Vesikelbildung und Translokation, Motorproteine, Immunsysteme.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	2	–	Präsenzzeit V 30 Vor- und Nachbereitung V 30 Präsenzzeit Ü 30
Übung	2	Schriftliche Übungsaufgaben, Referate	Vor- und Nachbereitung Ü 60 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 30
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Teilnahme wird empfohlen	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		180 Stunden	6 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Sommersemester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biochemie	

Modul: Methoden der Biochemie			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie/Institut für Chemie und Biochemie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen oder Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Das Modul vertieft die in den Modulen „Biochemische Basistechniken“, „Nukleinsäuren, Proteine und Enzymkinetik“ sowie „Lipide und Kohlenhydrate“ erworbenen Kenntnisse über grundlegende Methoden. Nach Abschluss des Moduls besitzen die Teilnehmerinnen oder Teilnehmer umfangreiche Kenntnisse über aktuelle Methoden, die in der biochemischen Analytik zum Einsatz kommen. Die Teilnehmerinnen oder Teilnehmer sind in der Lage, fachspezifische experimentelle Fragestellungen zu erkennen und weitergehende Forschungsansätze konzeptionell zu entwerfen.			
Inhalte: Einführung in biophysikalische Methoden und Methoden zur Aufklärung der Struktur biologischer Makromoleküle, Isolierung, Reinigung, Synthese und Sequenzierung von Nukleinsäuren, Hybridisierung und Nachweistechiken, Strukturuntersuchungen an Nukleinsäuren, Protein-Nukleinsäure-Wechselwirkungen, Microarray-Technologie, Gen-Knockout-Techniken, Methoden der Proteinreinigung, Proteinsequenzierung und Sequenz-Datenanalyse, Proteomics (Massenspektrometrie), Chromatographie-Methoden, Kinetik makromolekularer Interaktionen: BIACORE, Biochemische Charakterisierung von Protein-Wechselwirkungen, Kohlenhydrat und Glykolipidanalytik, Subzelluläre Fraktionierung, Mikroskopie, Zellkultur, Herstellung von Antikörpern, Immunologische Techniken.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	2	–	Präsenzzeit V 30 Vor- und Nachbereitung V 30 Präsenzzeit Ü 30
Übung	2	Schriftliche Übungsaufgaben, Referate	Vor- und Nachbereitung Ü 30 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 30
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Teilnahme wird empfohlen	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		150 Stunden	5 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Semester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biochemie	

Modul: Praktikum Basistechniken der Biochemie			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie/Institut für Chemie und Biochemie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen oder Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung der Module „Grundlagen der Biochemie“ und „Praktikum Organische und Physikalische Chemie“			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten haben ein Grundverständnis für Labortechniken und Versuchsstrategien in der biochemischen Forschung. Sie sind in der Lage, konventionelle und digitale Informationsquellen für methodische Fragestellungen zu nutzen. Sie kennen die Merkmale einer guten Präsentation. Sie können sich in praxisrelevante Themen aus der Biochemie einarbeiten, die Inhalte vortragen und argumentativ vertreten.			
Inhalte: Allgemeine Einführung in Grundlagen biochemischer Techniken wie Erstellen von Lösungen und Puffern, Einführung in Laborinstrumente, chemisches Rechnen; statistische Auswertung, Sicherheitsbelehrungen, Einführung in die Nutzung von Literaturverzeichnissen, Recherchen in Literaturdatenbanken und digitalen Medien. Einführung in Aufbau, Umfang, Struktur und thematische Aufarbeitung von Themen für naturwissenschaftliche Vorträge und schriftliche Zusammenfassungen.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Seminar	4	Diskussionsbeteiligung	Präsenzzeit S 60 Vor- und Nachbereitung S 30 Präsenzzeit sP 15
Sicherheitsrelevantes Praktikum	1	Durchführung der praktischen Aufgaben	Vor- und Nachbereitung sP 15 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 30
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		150 Stunden	5 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Semester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biochemie	

Modul: Praktikum Nukleinsäuren, Proteine und Enzymkinetik			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie/Institut für Chemie und Biochemie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen oder Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung der Module „Grundlagen der Biochemie“ und „Praktikum Organische und Physikalische Chemie“			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten sind mit der Isolierung und PCR-Vermehrung von Nukleinsäuren vertraut. Sie kennen die Methoden zur Charakterisierung von Nukleinsäuren sowie die Grundlagen der Gentechnologie. Die Studierenden kennen die chemischen und physikalischen Eigenschaften von Aminosäuren. Sie erfassen die Techniken und Strategien zur Isolierung von Proteinen und Proteinkomplexen. Sie beherrschen die Grundlagen der Proteinsequenzierung und Proteomik. Das Modul vermittelt die Unterschiede zwischen chemischen und enzymatischen Reaktionen. Nach Abschluss sind die Teilnehmerinnen oder Teilnehmer in der Lage, enzymatische Reaktionen zu charakterisieren und verschiedene Formen der Enzymhemmung zu unterscheiden.			
Inhalte: Aufreinigung von DNA, Amplifikation von Nukleinsäuren, Charakterisierung von Ribosomen, Restriktionskarte, DNA-Fingerprint, Subzelluläre Fraktionierung, chromatographische und elektrophoretische Methoden der Proteinreinigung, funktionelle Charakterisierung von Proteinen, biochemische Methoden der Strukturaufklärung, immunologische Methoden der Proteinanalyse, Steady-State-Kinetik, Michaelis-Menten-Gleichung, Messung enzymatisch katalysierter Reaktionen, statistische Auswertung.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Seminar	3	Diskussionsbeteiligung	Präsenzzeit S 45 Vor- und Nachbereitung S 25 Präsenzzeit sP Betreutes Praktikum 135
Sicherheitsrelevantes Praktikum	9	Durchführung der praktischen Aufgaben	Selbststudium im Labor 90 Vor-/Nachbereitung sP 30 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 35
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		360 Stunden	12 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Semester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biochemie	

Modul: Praktikum Lipide und Kohlenhydrate			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie/Institut für Chemie und Biochemie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen oder Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Absolvierung der Module „Grundlagen der Biochemie“ und „Praktikum Organische und Physikalische Chemie“			
Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt grundlegende Methoden für die Lipidanalytik und die Reinigung sowie Charakterisierung von Lipoproteinen. Die Teilnehmerinnen oder Teilnehmer erlernen Verfahren der Zellkultur und Zellfraktionierung. Die Studierenden kennen die generellen Prinzipien der Energiegewinnung durch den Abbau von Kohlenhydraten. Sie sind mit den zellulären Transportvorgängen von Kohlenhydraten vertraut. Sie beherrschen Methoden zur Isolierung und Charakterisierung von Glykoproteinen.			
Inhalte: Lipide und Membranen, Lipidstoffwechsel, Ketogenese, Isolierung von Zellmembranen, Immunfluoreszenz, Aufreinigung von Lipoproteinen, Datenbank-Recherche, Kohlenhydrate Eigenschaften, Trennung, Reinigung und spezifischer Nachweis von Glykoproteinen; Polysaccharide und Proteoglykane, Analyse von Kohlenhydraten.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Seminar	2	Diskussionsbeteiligung	Präsenzzeit S 30 Vor- und Nachbereitung S 15 Präsenzzeit sP Betreutes Praktikum 120
Sicherheitsrelevantes Praktikum	8	Durchführung der praktischen Aufgaben	Selbststudium im Labor 80 Vor-/Nachbereitung sP 25 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 30
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		300 Stunden	10 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Semester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biochemie	

II. Wahlpflichtbereich

Modul: Neurobiologie und Verhalten für das Fach Biochemie			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie/Institut für Chemie und Biochemie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen oder Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten besitzen fundierte Grundlagen der elektrischen Erregung und der neuralen Grundlagen von Verhaltensweisen sowie der verschiedenen experimentellen Analyseebenen (molekular, zellulär, systemisch-organismisch).			
Inhalte: Grundzüge der Neuro- und Verhaltensbiologie, zelluläre und systematische Grundlagen der Funktionsweisen des Nervensystems und des darauf basierenden Verhaltens, evolutionäre Herkunft und Funktion, mechanistische Ursachen und Individualentwicklung des Verhaltens, Einführung in die Grundlagen der elektrischen Erregbarkeit, in die sinnesphysiologischen Grundlagen der Wahrnehmung sowie in höhere integrative Leistungen des zentralen Nervensystems.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	2	–	Präsenzzeit V 30 Vor- und Nachbereitung V 30 Präsenzstudium S 15
Seminar	1	Diskussionsbeteiligung	Vor- und Nachbereitung S 45 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 30
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Seminar: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		150 Stunden	5 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Sommersemester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biochemie	

Modul: Ökologie für das Fach Biochemie			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie/Institut für Biologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen oder Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten besitzen einen fundierten Überblick über die theoretischen Grundlagen der Ökologie und die wichtigsten grundlegenden ökologischen Labor- und Feldmethoden. Sie besitzen ein grundlegendes Verständnis der ökologischen Relevanz ausgewählter Pflanzen- und Tiertaxa.			
Inhalte: Grundlagen der Ökologie; Einführung in die Autökologie, Populations- und Synökologie, Einflüsse abiotischer und biotischer Faktoren auf Organismen, grundlegende Mechanismen und Funktionen organismischer Interaktionen.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	2	–	Präsenzzeit V 30 Vor- und Nachbereitung V 30
Seminar	1	Diskussionsbeteiligung	Präsenzzeit S 15 Vor- und Nachbereitung S 45 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 30
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Seminar: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		150 Stunden	5 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Sommersemester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biochemie	

FU-Mitteilungen

Modul: Zoologie und Evolution für das Fach Biochemie			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie/Institut für Biologie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen oder Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten besitzen einen Überblick über das Tierreich. Sie kennen die wesentlichen Organisationsformen und Funktionen im Tierreich und ihre phylogenetischen Beziehungen.			
Inhalte: Evolution als historischer und adaptiver Prozess, Systematik der wichtigsten Tiergruppen und ihrer Merkmale, grundlegende Baupläne und Funktionen.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	2	–	Präsenzzeit V 30 Vor- und Nachbereitung V 30 Präsenzstudium S 15
Seminar	1	Diskussionsbeteiligung	Vor- und Nachbereitung S 45 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 30
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Seminar: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		150 Stunden	5 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Wintersemester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biochemie	

Modul: Aktuelle Themen der Biochemie			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie/Institut für Chemie und Biochemie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen oder Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten besitzen Fachwissen über aktuelle Themenfelder der Biochemie. Sie können die Leistungsstärken und Limitationen von Methoden aus diesen Themenfeldern beurteilen. Sie kennen Anwendungsmöglichkeiten der biochemischen Verfahren für gezielte Fragestellungen. Sie können biochemische Primärliteratur erfassen und kritisch beurteilen.			
Inhalte: Die Themen richten sich nach dem jeweiligen aktuellen Angebot.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	2	mündliche Präsentation, Diskussion	Präsenzzeit V 30 Vor- und Nachbereitung V 30
Seminar	1		Präsenzzeit S 15 Vor- und Nachbereitung S 30 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 45
Veranstaltungssprache:		Deutsch oder/und Englisch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Seminar: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		150 Stunden	5 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Unregelmäßig	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biochemie	

FU-Mitteilungen

Modul: Spezielle Aspekte der Biochemie			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie/Institut für Chemie und Biochemie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen oder Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten besitzen Fachwissen über spezielle Themenfelder der Biochemie. Sie können die Leistungsstärken und Limitationen von Methoden aus diesen Themenfeldern beurteilen. Sie kennen Anwendungsmöglichkeiten der biochemischen Verfahren für gezielte Fragestellungen. Sie können biochemische Primärliteratur erfassen und kritisch beurteilen.			
Inhalte: Die Themen richten sich nach dem jeweiligen aktuellen Angebot.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Seminar 1	1	mündliche Präsentation und/oder schriftlicher Test, Diskussion	Präsenzzeit S1 15
			Vor- und Nachbereitung S1 30
Seminar 2	1		Präsenzzeit S2 15
			Vor- und Nachbereitung S2 30
			Prüfungsvorbereitung und Prüfung 60
Veranstaltungssprache:		Deutsch oder/und Englisch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		150 Stunden	5 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Semester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biochemie	

Modul: Spezielle Methoden der Biochemie			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie/Institut für Chemie und Biochemie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen oder Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten besitzen Fachwissen über spezielle Methoden der Biochemie. Sie können die Leistungsstärken und Limitationen der Methoden beurteilen. Sie können in den bearbeiteten Themenkreisen Versuche planen, durchführen und protokollieren, die erhaltenen Ergebnisse auswerten und schriftlich sowie mündlich präsentieren. Die Studentinnen und Studenten kennen Anwendungsmöglichkeiten der biochemischen Verfahren für gezielte Fragestellungen.			
Inhalte: Die Studentinnen und Studenten bearbeiten Methoden der Biochemie in einem speziellen Teilbereich. Hierzu gehört die Recherche des wissenschaftlichen Hintergrunds, die praktische Durchführung im Labor, die Präsentation und kritische Diskussion der Ergebnisse im Seminar sowie eine schriftliche Dokumentation der durchgeführten Experimente.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Seminar	1	mündliche Präsentation oder/ und schriftlicher Test, Diskussion	Präsenzzeit S 15 Vor- und Nachbereitung S 15 Präsenzzeit sP 60
Sicherheitsrelevantes Praktikum	4	Durchführung und Protokollierung von Versuchen	Vor- und Nachbereitung sP 30 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 30
Veranstaltungssprache:		Deutsch oder/und Englisch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		150 Stunden	5 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Semester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biochemie	

B. Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung (ABV)

Kompetenzbereich Fachnahe Zusatzqualifikation

Modul: Wissenschaftstheorie und Bioethik			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie/Institut für Chemie und Biochemie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen oder Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten kennen wichtige Grundtexte der Wissenschaftstheorie und der praktischen Philosophie. Sie können die Grundthesen dieser Texte erfassen und sind in der Lage, diese in Referaten vorzustellen und zu diskutieren. Die Studentinnen und Studenten können unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse fundierte Urteile zu relevanten ethischen Fragestellungen ableiten und diese gegenüber anderen argumentativ vertreten.			
Inhalte: Das Modul gibt einen Einblick in die Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie und beleuchtet ethische Probleme der Biowissenschaften und ihrer Anwendung aus unterschiedlichen Perspektiven. Es werden einige grundlegende philosophische Theorien vermittelt. Anhand von ausgewählten Problemfeldern der Life Sciences (z. B. genetische Diagnostik, somatische Gentherapie und Keimbahntherapie, Stammzellforschung, Gentechnik, Sicherheitsfragen, Wissenschaftsethos) werden gesellschaftliche Themen von allgemeinem Interesse vertiefend behandelt.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	2	–	Präsenzzeit V 30 Vor- und Nachbereitung V 30 Präsenzzeit S 30
Seminar	2	Kurzreferate, Einzel- und Gruppenarbeiten, Präsentationen, Diskussionen	Vor- und Nachbereitung S 30 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 30
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen, Seminar: Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		150 Stunden	5 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Sommersemester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biochemie (Kompetenzbereich Fachnahe Zusatzqualifikationen)	

Modul: Berufsorientierung für das Fach Biochemie			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie/Institut für Chemie und Biochemie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen oder Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten kennen die Ziele, Anforderungsprofile und rechtlichen Vorgaben für die zukünftige Berufstätigkeit. Sie können anwendungsorientierte fachwissenschaftliche Fragestellungen unter Einsatz moderner Informationstechnologien eigenständig recherchieren und die Präsentation der Ergebnisse für unterschiedliche Kontexte aufbereiten. Sie besitzen umfangreiche Kenntnisse über qualifikationsadäquate berufliche Tätigkeitsfelder der eigenen Fachrichtung in unterschiedlichen außeruniversitären Institutionen, Behörden und Unternehmen. Sie entwickeln individuelle Strategien für die erfolgreiche Stellensuche und Bewerbung.			
Inhalte: Einführung in die Praxisanforderungen und rechtlichen Rahmenbedingungen, Planung wissenschaftlicher Präsentationen und Veröffentlichungen, Einführung in die berufsbezogene Recherche- und Präsentationssoftware, Überblick über nationale und internationale Forschungs- und Wissenschaftseinrichtungen, Planung von Auslandsaufenthalten, Förderprogramme, Förderung von Frauen, Projekt- und Qualitätsmanagement, Stellensuche und Bewerbungsstrategien, Exkursionen zu ausgewählten Instituten und Unternehmen, Gespräche mit externen Fachexpertinnen und Fachexperten.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Seminar	2	Diskussionsbeiträge, Internet-Recherchen und Präsentationen	Präsenzzeit S 30 Vor- und Nachbereitung S 75
Exkursion	1	Diskussionsbeiträge	Präsenzzeit E 15 Vor- und Nachbereitung E 30
Veranstaltungssprache:		Deutsch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Ja	
Arbeitszeitaufwand insgesamt:		150 Stunden	5 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Semester	
Verwendbarkeit:		Bachelorstudiengang Biochemie (Kompetenzbereich Fachnahe Zusatzqualifikationen)	

Anlage 2: Exemplarischer Studienverlaufsplan für den Bachelorstudiengang

Fachsemester	Mathematik und Physik	Chemie	Biologie	Biochemie	Wahlpflicht	ABV	Abschlussarbeit
1. FS 29 LP	Grundlagen der Mathematik für das Fach Chemie 5 LP	Allgem. und Anorgan. Chemie 8 LP	Botanik und Mikrobiologie für das Fach Biochemie 5 LP	Grundlagen der Biochemie 5 LP		ABV Modul 1 5 LP	
		Praktikum Allgem. und Anorgan. Chemie 6 LP					
2. FS 27 LP	Physik für die Fächer Chemie und Biochemie 8 LP	Grundlagen der Organischen Chemie 7 LP	Genetik und Zellbiologie für das Fach Biochemie 5 LP	Grundlagen der Biochemie 5 LP		ABV Modul 2 5 LP	
		Grundlagen der Physikalischen Chemie 7 LP					
3. FS 30 LP		Reaktionsmechanismen 5 LP	Praktikum Genetik und Mikrobiologie für das Fach Biochemie 5 LP	Erkennung, Transport und Modifikation von Proteinen 6 LP			
		Praktikum Organische und Physikalische Chemie 10 LP					
4. FS 33 LP		Physikalische Chemie für das Fach Biochemie 7 LP		Praktikum Basistechniken der Biochemie 5 LP			
				Praktikum Nukleinsäuren, Proteine und Enzymkinetik 12 LP			
5. FS 30 LP				Praktikum Kohlenhydrate und Lipide 10 LP		ABV Modul 3 Wissenschaftstheorie und Bioethik 5 LP	
				Stoffwechsel und Regulation 6 LP			
6. FS 31 LP				Methoden der Biochemie 6 LP	Wahlpflicht Modul 1 5 LP	Berufspraktikum 10 LP	Bachelorarbeit 12 LP
180 LP	13 LP	50 LP	15 LP	50 LP	10 LP	30 LP	12 LP