

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	09-BIO-0103	Pflicht

Modultitel	Physik Fachnahe Schlüsselqualifikation
Modultitel (englisch)	Physics Subject-related Key Qualification
Empfohlen für:	1. Semester
Verantwortlich	Medizinische Fakultät, Institut für Medizinische Physik und Biophysik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Physik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h • Übung "Physik" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 25 h Selbststudium = 40 h • Praktikum "Physik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 20 h Selbststudium = 50 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie • Pflichtmodul im B.Sc. Biologie
Ziele	Erlernen physikalischer Messmethoden Dokumentation Darstellung und kritische Bewertung von Messdaten theoretische Erfassung physikalischer Grundlagen und Gesetze
Inhalt	Physikalische Grundlagen in Mechanik, Elektrik, Optik, Akustik, Wärmelehre, Schwingungen und Wellen Strahlungserscheinungen mit Bezug zu lebenden Systemen wichtige physikalische Grundgrößen und Gesetze Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	unter www.uni-leipzig.de/~biophys/lehre.htm
Vergabe von Leistungspunkten	Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: mdl. Abschlusstest (30 Min.) zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Physik" (2SWS)
	Übung "Physik" (1SWS)
	Praktikum "Physik" (2SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	10-BCH-0103	Pflicht

Modultitel	Mathematik
	Fachnahe Schlüsselqualifikation
Modultitel (englisch)	Mathematics
	Subject-related Key Qualification
Empfohlen für:	1. Semester
Verantwortlich	Leitung des Mathematischen Instituts
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Mathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 35 h Selbststudium = 65 h • Übung "Mathematik" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 85 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Pflichtmodul im B.Sc. Biologie • Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie
Ziele	Grundlegende Kenntnisse der Analysis, Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie Elementare Anwendungen der Mathematik für einfache Modelle der Biowissenschaften
Inhalt	Folgen und Reihen Kombinatorik Differential- und Integralrechnung Beschreibende Statistik diskrete Wahrscheinlichkeitsmodelle Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	unter www.mathematik.uni-leipzig.de/MI/riedel/lehr.html
Vergabe von Leistungspunkten	Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 120 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: Bearbeiten von 80% der Übungsaufgaben</i>	
	Vorlesung "Mathematik" (2SWS)
	Übung "Mathematik" (1SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-BCH-0102	Pflicht

Modultitel	Allgemeine Biologie
Modultitel (englisch)	General Biology
Empfohlen für:	1. Semester
Verantwortlich	Institut für Biologie, Institut für Biologie, Professur für Allgemeine und angewandte Botanik, Professur für Allgemeine Zoologie und Neurobiologie
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Allgemeine Zoologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h • Vorlesung "Allgemeine Botanik" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 75 h • Praktikum "Praktikum Zoologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 37,5 h Selbststudium = 67,5 h • Praktikum "Praktikum Botanik" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 75 h • Seminar "Einführung in das Zoologische Praktikum" (0,5 SWS) = 7,5 h Präsenzzeit und 0 h Selbststudium = 7,5 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Lehramt Biologie • Pflichtmodul in B.Sc. Biochemie
Ziele	<p>Erwerb von Fachwissen der Allgemeinen Zoologie und der Allgemeinen Botanik. Vermittlung von Fertigkeiten in der theoretischen und praktischen Durchführung von Präparationstechniken für die Mikroskopie. Entwicklung von Methodenkompetenzen im Bereich der Schnitt- und Färbetechniken sowie histochemischer Nachweisverfahren mikroskopischer Strukturen pflanzlicher Objekte. Erwerb von Fertigkeiten in mikroskopischer Detailbeobachtung. Dokumentationen (Zeichentechniken) und protokollarische Abfassung wissenschaftlicher Ergebnisse. Nachweis der Lernkompetenz anhand der Beschreibung grundlegender Lebensvorgänge pflanzlicher und tierischer Organismen.</p> <p>Erlernen von Datenanalysen mittels Softwarepaketen und graphischer Dokumentationen.</p>
Inhalt	<p>Struktur und Funktion der Baupläne ausgewählter Tier- und Pflanzenstämme, Überblick über die Gebiete der Allgemeinen Botanik und Allgemeinen Zoologie (Zytologie, Fortpflanzung, Organisation und Leistungen der Organismen) Funktionelle Morphologie und Anatomie. Struktur und Funktion von Zellen als Bausteine des Lebens, Organisation von Geweben und Organen. Mikroskopische morphologische und anatomische (histologische u. cytologische) Strukturen von Organismen. Grundlegende physiologische/biochemische Vorgänge lebender Organismen.</p> <p>Grundlagen der Ökologie</p> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden</p>

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe STRASBURGER Lehrbuch der Botanik - G. Fischer
 WANNER Mikroskopisch botanisches Praktikum, Thieme
 BRAUNE/LEMAN/TAUBERT Pflanzenanatomisches Praktikum Teil 1 - G. Fischer
 Literaturliste und weitere Materialien für den zoologischen Teil auf Moodle

Vergabe von Leistungspunkten Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Protokoll zum Praktikum Botanik; 1 Protokoll zum Praktikum Zoologie</i>	
	Vorlesung "Allgemeine Zoologie" (2SWS)
	Vorlesung "Allgemeine Botanik" (3SWS)
	Praktikum "Praktikum Zoologie" (2SWS)
	Praktikum "Praktikum Botanik" (3SWS)
	Seminar "Einführung in das Zoologische Praktikum" (0,5SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13-BCH-0101	Pflicht

Modultitel **Allgemeine und Anorganische Chemie**

Modultitel (englisch) General and Inorganic Chemistry

Empfohlen für: 1. Semester

Verantwortlich Institut für Anorganische Chemie/ Koordinationschemie

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Allgemeine und Anorganische Chemie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 120 h
- Praktikum "Allgemeine und Anorganische Chemie" (8 SWS) = 120 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 180 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit • Pflichtmodul in B.Sc. Biochemie

Ziele

Erwerb von Fachwissen der Grundlagen der Allgemeinen und Anorganischen Chemie. Vermittlung von Fertigkeiten der allgemeinen Laboratoriumspraxis (Umgang und chemisches Experimentieren mit einfachen Geräten und Stoffen) und der protokollarischen Abfassung wissenschaftlicher Ergebnisse. Nachweis der Lernkompetenz durch Lösung einfacher chemischer Problemstellungen durch Anwendung der vermittelten praktischen und theoretischen Kenntnisse.

Inhalt

Energie und Triebkraft chemischer Reaktionen, Gleichgewichtslehre, Aggregatzustände und Phasen, Atomlehre und Periodensystem, Chemische Bindung, Säuren und Basen, Redoxvorgänge, Stoffchemie, Komplexchemie, Chemie biochemisch relevanter Elemente. Laboratoriumspraxis, Chemische Grundoperationen, Element- und Stoffeigenschaften, Element- und Stoffidentifikation, Grundreaktionen in wässriger Lösung, qualitative nasschemische Analyse.

Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe

C. E. Mortimer, U. Müller, Chemie, 8. Aufl. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 2003
 P. W. Atkins, J. A. Beran, Chemie - einfach alles, 2. Aufl. VCH, Weinheim, 1998.
 Jander, Blasius, Lehrbuch der analytischen und präparativen anorganischen Chemie, 15. Aufl., S. Hirzel Verlag, Stuttgart, 2002

Vergabe von Leistungspunkten Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 schriftliches Testat (60 Min.) zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Allgemeine und Anorganische Chemie" (4SWS)
	Praktikum "Allgemeine und Anorganische Chemie" (8SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-BCH-0206	Pflicht

Modultitel	Physikalische und Biophysikalische Chemie
Modultitel (englisch)	Physical and Biophysical Chemistry
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Institut für Biochemie, Professur für Biophysikalische Chemie
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Physikalische und Biophysikalische Chemie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 55 h Selbststudium = 115 h • Übung "Physikalische und Biophysikalische Chemie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h • Praktikum "Physikalische und Biophysikalische Chemie" (5 SWS) = 75 h Präsenzzeit und 35 h Selbststudium = 110 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie
Ziele	<p>Erwerb von Fachwissen der Grundlagen der Physikalischen Chemie als Basis für das Verständnis biologischer und biochemischer Vorgänge, Vermittlung von Grundfertigkeiten im Physikalisch-Chemischen Rechnen, Entwicklung von Methodenkompetenzen in physikochemischen Messtechniken und theoretische Erfassung des Messprinzips für dessen praktische Anwendung, Protokollarische Abfassung und kritische Bewertung von Messdaten.</p>
Inhalt	<p>Grundlagen der chemischen Thermodynamik: Zustandsgleichungen, Hauptsätze der Thermodynamik, Thermochemie, Chemische Gleichgewichte; Grundlagen der Kinetik: Kinetische Messmethoden, einfache Zeitgesetze für chemische Reaktionen, komplexe Reaktionen, Theorie der Reaktionsgeschwindigkeit, Katalyse, Transportvorgänge; Grundlagen der Elektrochemie: Potentialbildende Vorgänge, Elektrolyse, Leitfähigkeit von Elektrolytlösungen, elektroanalytische Methoden.</p> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	unter www.biochemie.uni-leipzig.de/col
Vergabe von Leistungspunkten	Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 120 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Physikalische und Biophysikalische Chemie" (4SWS)
	Übung "Physikalische und Biophysikalische Chemie" (2SWS)
	Praktikum "Physikalische und Biophysikalische Chemie" (5SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13-BCH-0205	Pflicht

Modultitel **Organische Chemie I**

Modultitel (englisch) Organic Chemistry I

Empfohlen für: 2. Semester

Verantwortlich Institut für Organische Chemie

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Organische Chemie I" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 75 h
- Übung "Organische Chemie I" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium = 90 h
- Praktikum "Organische Chemie I" (6 SWS) = 90 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 135 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit • Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie

Ziele Erwerb von Fachwissen der Organischen Chemie, Grundverständnis für Stabilität und Reaktivität organischer Moleküle, Nachweis der Lernkompetenz anhand biochemisch relevanter Fragestellungen, Entwicklung von Methodenkompetenzen in organisch-chemischem Experimentieren in Zusammenhang mit den im theoretischen Teil vorgestellten funktionellen Gruppen, Protokollarische Abfassung wissenschaftlicher Ergebnisse.

Inhalt Aufbau organischer Moleküle, Bindungsarten und -energien, Alkane und Cycloalkane, Konfiguration und Konformation, radikalische Substitution, Alkylhalogenide, nucleophile Substitution, funktionelle Gruppen, Stereochemie, Eliminierung, Alkene, elektrophile Addition, Polymerisation, Alkadiene, Mesomerie, Alkine, Aromaten, elektrophile aromatische Substitution.

Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe Streitwieser / Heathcock / Kosower, Organische Chemie 2. Aufl., 1994, Wiley-VCH
Vollhardt / Schore Organische Chemie 3. Aufl., 2000, Wiley-VCH

Vergabe von Leistungspunkten Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen**Modulprüfung: Klausur 120 Min., mit Wichtung: 1***Prüfungsvorleistung: 1 Protokoll zum Praktikum*

	Vorlesung "Organische Chemie I" (3SWS)
	Übung "Organische Chemie I" (1SWS)
	Praktikum "Organische Chemie I" (6SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13-BCH-0207	Pflicht

Modultitel **Analytische Chemie**

Modultitel (englisch) Analytical Chemistry

Empfohlen für: 2. Semester

Verantwortlich Institut für Analytische Chemie, Professur für Konzentrationsanalytik

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Analytische Chemie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h
- Praktikum "Analytische Chemie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 90 h

Arbeitsaufwand 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit • Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie

Ziele

Erwerb von Fachwissen der quantitativen Analytik, Nachweis der Lernkompetenz anhand maßanalytischer und gravimetrischer Bestimmungen, Verständnis der theoretischen Zusammenhänge von Elektrolytgleichgewichten und pH-Wert-Berechnungen

Entwicklung von Methodenkompetenzen in der Ausführung von maßanalytischen und gravimetrischen Analysen unter Einsatz visueller und instrumenteller Indikationsmethoden.

Inhalt

Grundlagen der quantitativen Analyse; Gravimetrie; Maßanalyse: Säure-Base-Titrationen, Redox titrationen, Komplexometrie; Elektrochemische Verfahren zur Indikation maßanalytischer Bestimmungen; Anwendung der Analysenmethoden für biologisch relevante Analyte.

Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe D. C. Harris: Lehrbuch der Quantitativen Analyse, Springer Verlag 2002, ISBN 3-54042-963-8

Vergabe von Leistungspunkten Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen**Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1***Prüfungsvorleistung: 60% der maximal zu erreichenden Gesamtpunktzahl der Praktikumsaufgaben (Die Aufgaben sind während der Präsenzzeit am jeweiligen Praktikumstag zu fertigen.)*

	Vorlesung "Analytische Chemie" (2SWS)
	Praktikum "Analytische Chemie" (4SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	30-BCH-0209	Wahlpflicht

Modultitel	Fachenglisch für Biochemiker B2 Fachnahe Schlüsselqualifikation
Modultitel (englisch)	English for Biochemistry B2 Subject-related Key Qualification
Empfohlen für:	2./6. Semester
Verantwortlich	Sprachenzentrum
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	• Sprachkurs "Fachenglisch für Biochemiker B2" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 150 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biochemie
Ziele	Lesekompetenz auf der Stufe B2 des Europäischen Referenzrahmens: Teilnehmer verstehen in Wortschatz und Strukturen anspruchsvolle, längere fachsprachliche authentische Texte; erfassen bei intensivem Lesen explizite und implizite Informationen; erfassen den logischen Aufbau eines Textes sowie die Meinung des Autors; entnehmen bei extensivem Lesen einem schwierigeren Text wesentliche Global- und Einzelinformationen; sind mit der Terminologie ihres Fachgebietes vertraut; können sich die Terminologie eines Wissensgebietes selbst erarbeiten.
Inhalt	Strategien der Fachtextrezeption; allgemeinwissenschaftlicher und fachspezifischer Wortschatz; Einführung in Terminologie und Wortbildung; Erarbeitung von Textstrukturen anhand unterschiedlicher Fachtextsorten; effektive Arbeit mit Wörterbüchern, Nachschlagewerken und anderen Rechercheinstrumentarien (Internet etc.); Erwerb von für das Lesen von Fachtexten wichtigen grammatischen Strukturen; Arbeit (Audio- und Video-) Hörmaterialien, die das Leseverständnis ergänzen. Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.
Teilnahmevoraussetzungen	Einstufungstest oder Nachweis von Englischkenntnissen auf dem Niveau eines mit gut abgeschlossenen Grundkurses (Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens).
Literaturangabe	keine
Vergabe von Leistungspunkten	Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
	Sprachkurs "Fachenglisch für Biochemiker B2" (2SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-BCH-0312	Pflicht

Modultitel	Grundlagen der Biochemie
Modultitel (englisch)	Principles of Biochemistry
Empfohlen für:	3. Semester
Verantwortlich	Institut für Biochemie
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Grundlagen der Biochemie" (5 SWS) = 75 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 125 h • Seminar "Grundlagen der Biochemie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 65 h • Praktikum "Grundlagen der Biochemie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 110 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Pflichtmodul im B.Sc. Biologie • Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie
Ziele	<p>Erwerb von Fachwissen der Grundlagen der Biochemie.</p> <p>Entwicklung von Methodenkompetenzen in der praktischen Durchführung von biochemischen Reaktionen und Nachweis der Lernkompetenz durch Einstufung der Bedeutung dieser Reaktionen.</p> <p>Protokollarische Abfassung wissenschaftlicher Ergebnisse und kritische Bewertung der Messdaten.</p> <p>Erlernen von Gruppenarbeit beim Experimentieren und Protokollieren. Vermittlung von Fertigkeiten in der Bearbeitung und Präsentation eines Themas des Gebietes.</p>
Inhalt	<p>Biologisch relevante Moleküle: Proteine, Aminosäuren, Nukleinsäuren, Lipide, Kohlenhydrate, Grundlagen der wichtigsten Stoffwechselwege (Glykolyse, Gluconeogenese, Oxidation, Fettsäurebiosynthese, Atmungskette, Aminosäureauf- und Abbau, Nukleinsäureauf- und Abbau), der DNA- und Proteinbiosynthese (Transkription, Translation), Einführung in die Biochemie der Kommunikation zwischen Zellen.</p> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	Teilnahme am Modul Organische Chemie I (13-BCH-0205)
Literaturangabe	unter www.biochemie.uni-leipzig.de/col
Vergabe von Leistungspunkten	Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen**Modulprüfung: Klausur 120 Min., mit Wichtung: 1***Prüfungsvorleistung: 1 Protokoll zum Praktikum*

	Vorlesung "Grundlagen der Biochemie" (5SWS)
	Seminar "Grundlagen der Biochemie" (1SWS)
	Praktikum "Grundlagen der Biochemie" (4SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-BIO-0309	Pflicht

Modultitel	Tierphysiologie
Modultitel (englisch)	Animal Physiology
Empfohlen für:	3. Semester
Verantwortlich	Institut für Biologie, Professur für Tier- und Verhaltensphysiologie
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Tierphysiologie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 100 h Selbststudium = 145 h • Praktikum "Tierphysiologie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 95 h Selbststudium = 155 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Pflichtmodul im B.Sc. Biologie • Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie • Pflichtmodul im Staatsexamen Lehramt Biologie (Gymnasium)
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> - Erarbeitung von Kenntnissen und Verständnis der Tierphysiologie, Zell- und Entwicklungsphysiologie^[1] - Beherrschen der theoretischen und praktischen Durchführung tierphysiologischer Experimente mit Methoden der Anatomie, Elektrophysiologie, Psychophysik - Einübung einfacher tierphysiologischer Experimente, im Einzelfall auch bezogen auf die Schulpraxis - Vermittlung von physiologischen Zusammenhängen in der Humanbiologie
Inhalt	Struktur und Funktion tierischer und menschlicher Organe, physiologische Leistungen und Anpassungen an die Umwelt, Messung physiologischer Funktionen bei Tier und Mensch, Kreislauf, Exkretion, Atmung, Hormone, Blut, Muskel, Sinne und Immunsysteme, Neurobiologie und Grundlagen der Ethologie.
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse in Allgemeiner Zoologie oder gleichwertige Kenntnisse. Grundkenntnisse in Chemie und Biochemie
Literaturangabe	unter www.uni-leipzig.de/~biowiss/zoologie/tierphys
Vergabe von Leistungspunkten	Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1 <i>Prüfungsvorleistung: 8 Protokolle zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Tierphysiologie" (3SWS)
	Praktikum "Tierphysiologie" (4SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13-BCH-0310	Pflicht

Modultitel	Organische Chemie II
Modultitel (englisch)	Organic Chemistry II
Empfohlen für:	3. Semester
Verantwortlich	Institut für Organische Chemie
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Organische Chemie II" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 65 h Selbststudium = 110 h • Seminar "Organische Chemie II" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 35 h Selbststudium = 50 h • Praktikum "Organische Chemie II" (6 SWS) = 90 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 140 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie
Ziele	Erwerb von vertieftem Fachwissen zur Stabilität und Reaktivität organischer Moleküle, Erweiterung der funktionellen Gruppen, Entwicklung von speziellen Methodenkompetenzen in Zusammenhang mit den im theoretischen Teil vorgestellten funktionellen Gruppen.
Inhalt	<p>Chemie der Heteroaromaten, Oxidation und Reduktion, Aldehyde und Ketone, nucleophile Addition an Carbonylgruppen unter Einbeziehung antibindender Orbitale, Enolate, Carbonsäuren und Ester, Carbonsäureamide, Peptidbindung, Abbau von Amidin, Umlagerungen, Farbstoffe, Festphasensynthese.</p> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	Teilnahme an den Modulen Allgemeine und Anorganische Chemie (13-BCH-0101), Organische Chemie I (13-BCH-0205)
Literaturangabe	<p>Streitwieser / Heathcock / Kosower, Organische Chemie 2. Aufl., 1994, Wiley-VCH</p> <p>Brückner / Reaktionsmechanismen 3. Aufl., 2004, Spektrum – Akad. Verlag</p>
Vergabe von Leistungspunkten	Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen**Modulprüfung: Klausur 120 Min., mit Wichtung: 1***Prüfungsvorleistung: 1 Protokoll zum Praktikum*

	Vorlesung "Organische Chemie II" (3SWS)
	Seminar "Organische Chemie II" (1SWS)
	Praktikum "Organische Chemie II" (6SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-BCH-0414	Pflicht

Modultitel Proteinchemie

Modultitel (englisch) Protein Chemistry

Empfohlen für: 4. Semester

Verantwortlich Institut für Biochemie, Professur für Allgemeine Biochemie/ Bioorganische Chemie

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Proteinchemie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 40 h Selbststudium = 85 h
- Seminar "Proteinchemie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 65 h
- Praktikum "Proteinchemie" (6 SWS) = 90 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 150 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit • Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie

Ziele

Erwerb von speziellem Fachwissen auf dem Gebiet der Proteine und ihrer Reaktionen. Vermittlung von Fertigkeiten in der praktischen Durchführung von Proteinreinigung, Proteinmodifizierungen, Charakterisierung und deren Bedeutung, praktische Durchführung von Enzymreaktionen im und außerhalb des steady-state-Bereiches, Nachweis der Lernkompetenz anhand der Bestimmung enzymkinetischer Parameter, Entwicklung von Methodenkompetenzen zur Proteinreinigung, Proteinmodifizierung und Charakterisierung, protokollarische Abfassung wissenschaftlicher Ergebnisse und kritische Bewertung der Messdaten, Erlernen von Gruppenarbeit beim Experimentieren und Protokollieren, Bearbeitung und Präsentation eines Themas des Gebietes und gemeinsame Diskussion des Themas, theoretische Erfassung der Inhalte.

Inhalt

Expression, Reinigung, Faltung und Charakterisierung von Proteinen. Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

Teilnahmevoraussetzungen Teilnahme am Modul Analytische Chemie (13-BCH-0207)

Literaturangabe unter www.biochemie.uni-leipzig.de/col

Vergabe von Leistungspunkten Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 120 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Seminarvortrag (20 Min.); 1 Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Proteinchemie" (3SWS)
	Seminar "Proteinchemie" (1SWS)
	Praktikum "Proteinchemie" (6SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-BCH-0416	Pflicht

Modultitel **Mikrobiologie**

Modultitel (englisch) Microbiology

Empfohlen für: 4. Semester

Verantwortlich Institut für Biochemie

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Mikrobiologie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 105 h
- Praktikum "Mikrobiologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 45 h

Arbeitsaufwand 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit • Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie

Ziele

Erwerb von Fachwissen der Mikrobiologie. Vermittlung von Fertigkeiten in der praktischen Durchführung mikrobiologischer Experimente an Modellorganismen, Methoden der Mikroskopie und der Physiologie, Nachweis der Lernkompetenz anhand der Identifizierung von Mikroorganismen; Protokollarische Abfassung wissenschaftlicher Ergebnisse und kritische Bewertung der Messdaten, Erlernen von Datenanalysen mittels Software Paketen, von Gruppenarbeit beim Experimentieren und Protokollieren, Entwicklung von Methodenkompetenzen in der Präsentation eines Themas des Gebietes und gemeinsame Diskussion des Themas, theoretische Erfassung der Inhalte.

Inhalt

Morphologie der prokaryotischen Zelle, Interne Struktur, Differenzierung, mikrobielles Wachstum, Ernährung und Stoffwechsel der Prokaryoten, mikrobielle Genetik, Systematik der Mikroorganismen, Überblick über Gruppe der Prokaryoten, Viren, Pilze, Mikroorganismen im Lebensmittelbereich, der Biotechnologie, pathogene Mikroorganismen

Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe

Madigan, Michael T., Brock Mikrobiologie, Spektrum Akademischer Verlag, 2001;
 Fritsche, Wolfgang, Mikrobiologie, Spektrum Akademischer Verlag, 2002;
 Schlegel, Hans G., Allgemeine Mikrobiologie, Thieme Verlag Stuttgart, 1992;
 Bast, Eckhard, Mikrobiologische Methoden: Eine Einführung in grundlegende Arbeitstechniken, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin, 1999;
 Schröder, Helga, Mikrobiologisches Praktikum, Volk und Wissen Verlag GmbH, Berlin, 1991;
 Steinbüchel, Alexander; Oppermann-Sanio, Fred Bernd, Mikrobiologisches Praktikum: Versuche und Theorie, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2003;
 Süßmuth, Roland; Eberspächer, Jürgen; Haag, Rainer; Springer, Wolfgang,

Mikrobiologisch-Biochemisches Praktikum, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 1999

siehe www.uni-leipzig.de/dpmt/lectures.htm

Madigan, Michael T., Brock Mikrobiologie, Spektrum Akademischer Verlag, 2001;

Fritsche, Wolfgang, Mikrobiologie, Spektrum Akademischer Verlag, 2002;

Schlegel, Hans G., Allgemeine Mikrobiologie, Thieme Verlag Stuttgart, 1992;

Bast, Eckhard, Mikrobiologische Methoden: Eine Einführung in grundlegende Arbeitstechniken, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin, 1999;

Schröder, Helga, Mikrobiologisches Praktikum, Volk und Wissen Verlag GmbH, Berlin, 1991;

Steinbüchel, Alexander; Oppermann-Sanio, Fred Bernd, Mikrobiologisches Praktikum: Versuche und Theorie, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2003;

Süßmuth, Roland; Eberspächer, Jürgen; Haag, Rainer; Springer, Wolfgang, Mikrobiologisch-Biochemisches Praktikum, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 1999

Vergabe von Leistungspunkten

Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Mikrobiologie" (3SWS)
	Praktikum "Mikrobiologie" (2SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-BCH-0417	Pflicht

Modultitel	Stoffwechselbiochemie
Modultitel (englisch)	Metabolic Biochemistry
Empfohlen für:	4. Semester
Verantwortlich	Institut für Biochemie, Professur für Stoffwechselbiochemie/ Enzymologie, Professur für Molekularbiologisch-biochemische Prozesstechnik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Stoffwechselbiochemie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h • Praktikum "Stoffwechselbiochemie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 75 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie
Ziele	Erwerb von Fachwissen der Stoffwechselbiochemie. Vermittlung von Fertigkeiten in der praktischen Durchführung von Stoffwechselreaktionen. Nachweis der Lernkompetenz anhand experimenteller Studien zur Regulation von Stoffwechselreaktionen, Protokollarische Abfassung wissenschaftlicher Ergebnisse und kritische Bewertung der Messdaten, Erlernen von Gruppenarbeit beim Experimentieren und Protokollieren.
Inhalt	Vertiefende Kenntnis der Stoffwechselwege, sowie deren Zusammenspiel und Regulation, Stoffwechselprozesse und Pathogenese, Signaltransduktion, Proteinkinasen/Phosphatasen und Genregulation – Stoffwechsel der Kohlenhydrate, Lipide, Aminosäuren, Porphyrine und Nukleotide Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	unter https://biochemie.biphaps.uni-leipzig.de/studium/
Vergabe von Leistungspunkten	Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Stoffwechselbiochemie" (2SWS)
	Praktikum "Stoffwechselbiochemie" (3SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-BIO-0413	Pflicht

Modultitel	Pflanzenphysiologie
Modultitel (englisch)	Plant Physiology
Empfohlen für:	4. Semester
Verantwortlich	Institut für Biologie, Professur für Pflanzenphysiologie
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Pflanzenphysiologie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium = 120 h • Praktikum "Pflanzenphysiologie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 180 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Pflichtmodul im B.Sc. Biologie • Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie
Ziele	Planung und Durchführung von pflanzenphysiologischen Experimenten, wie Gaswechsel, Chromatographie, Biotests, Spektroskopie und pflanzliche Inhaltsstoffanalytik, Graphische Datendarstellung, physiologische, biochemische und molekulare Untersuchungsmethoden sowie das Erstellen von Facharbeiten und das Nutzen der Literatur.
Inhalt	Physiologische und molekulare Grundlagen des pflanzlichen Stoffwechsels, Besonderheiten pflanzlicher Enzyme, Membranaufbau, C3/C4, CAM Photosynthese, Respiration, Gärungen, Speicherstoffe, Phasen der pflanzlichen Entwicklung, Steuerung durch Hormone und Außenfaktoren, Signalverarbeitung, Wasserhaushalt, stoffliche Grundlagen der Pflanzenernährung, Bewegung, Stressphysiologie, Ökologische Anpassungen, Pflanzenzüchtung, Transgene Pflanzen, molekulare Techniken in der Zellkultur
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse in Allgemeiner Botanik oder gleichwertige Kenntnisse. Grundkenntnisse in Chemie und Biochemie
Literaturangabe	http://www.biphaps.uni-leipzig.de/sysbot
Vergabe von Leistungspunkten	Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 7 Protokolle und 7 Antestate (15 Min.) zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Pflanzenphysiologie" (3SWS)
	Praktikum "Pflanzenphysiologie" (4SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-BCH-0517	Pflicht

Modultitel	Zellbiochemie/Zellgenetik
Modultitel (englisch)	Cellular Biochemistry / Cytogenetics
Empfohlen für:	5. Semester
Verantwortlich	Institut für Biochemie, Professur für Stoffwechselbiochemie/ Enzymologie, Professur für Molekularbiologisch-biochemische Prozesstechnik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Zellbiochemie/Zellgenetik" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 120 h • Seminar "Zellbiochemie/Zellgenetik" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 60 h • Praktikum "Zellbiochemie/Zellgenetik" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 120 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie
Ziele	Erwerb von Fachwissen der Zellbiochemie und Zellgenetik. Vermittlung von Fertigkeiten in der praktischen Durchführung von Stoffwechselreaktionen, Nachweis der Lernkompetenz durch experimentelle Studien zu Signaltransduktion und Genregulation sowie zellbiologischen Ereignissen (Differenzierung, Zellmigration, Seneszenz), Protokollarische Abfassung und Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse und kritische Bewertung der Messdaten, Erlernen von Gruppenarbeit beim Experimentieren und Protokollieren, Erlernen neuer Technologien, Bearbeitung und Präsentation eines Themas des Gebietes und gemeinsame Diskussion des Themas, theoretische Erfassung der Inhalte.
Inhalt	<p>Vertiefende Kenntnis der Stoffwechselwege, sowie deren Zusammenspiel und Regulation, Stoffwechselprozesse und Pathogenese, Signaltransduktion und Genregulation - Zellzyklus, Krebs - Onkogenproteine, Tumorsuppressorproteine, Transkriptionsfaktoren, Zellalterung und Seneszenz - Telomere, Telomerase; Metastasierung - E-Cadherine, Integrine, Zelladhäsionsmoleküle, Tyrosin-Amino-Transferase-Gen und Genregulation; Signalmoleküle - Embryogenese, Migration, Immunsystem; Neurogenese - Augenentwicklung und Genregulation, neuronale Stammzellen und Differenzierung, Zellbiologie neuronaler Navigation und Signalwege; Proteinkinasen/Phosphatasen und Genregulation, mitotische Genmutationen - Stoffwechsel- und Krankheitsprozesse.</p> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	Teilnahme am Modul Grundlagen der Biochemie (11-BCH-0312)
Literaturangabe	unter www.uni-leipzig.de/dpmt/lectures.htm

Vergabe von Leistungspunkten

Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 120 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Protokoll und 1 Abschlussvortrag (15 Min.) zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Zellbiochemie/Zellgenetik" (4SWS)
	Seminar "Zellbiochemie/Zellgenetik" (1SWS)
	Praktikum "Zellbiochemie/Zellgenetik" (4SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-BCH-0518	Pflicht

Modultitel **Strukturanalytik**

Modultitel (englisch) Structure Analysis

Empfohlen für: 5. Semester

Verantwortlich Institut für Biochemie, Professur für Biophysikalische Chemie

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Strukturanalytik" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 65 h Selbststudium = 110 h
- Übung "Strukturanalytik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h
- Praktikum "Strukturanalytik" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 30 h
- Seminar "Seminar zum Praktikum" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit • Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie

Ziele

Erarbeitung der theoretischen Grundlagen der Methoden der Instrumentellen Analytik mit dem Schwerpunkt Strukturanalytik, Erwerb von Grundfertigkeiten in der Interpretation der Analysedaten verschiedener Methoden, Erlernen der Praxis wichtiger Methoden der Strukturanalytik und seminaristische Diskussion gerätetechnischer Spezifikationen sowie der Datenauswertung der Methoden.

Inhalt

Überblick über die wichtigsten Methoden der Absorptions- und Emissionsspektroskopie: NMR, ESR, MW, IR, UV/VIS, Fluoreszenz, Polarimetrie, ORD, CD, AAS, AES; Grundlagen der Röntgenkristallstrukturanalyse, der Massenspektrometrie, Transmissionselektronenmikroskopie, Kraftspektroskopie sowie chromatographischer Methoden, Elektrophorese, radiometrischer Methoden und Methoden der Thermoanalyse.

Teilnahmevoraussetzungen

Teilnahme an den Modulen Physik (09-BIO-0103), Mathematik (10-BCH-0103), Physikalische und biophysikalische Chemie (11-BCH-0206), Organische Chemie II (13-BCH-0310) und Grundlagen der Biochemie (11-BCH-0312)

Literaturangabe unter www.biochemie.uni-leipzig.de/col

Vergabe von Leistungspunkten Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 120 Min., mit Wichtung: 1	
	Vorlesung "Strukturanalytik" (3SWS)
	Übung "Strukturanalytik" (2SWS)
	Praktikum "Strukturanalytik" (1SWS)
	Seminar "Seminar zum Praktikum" (2SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-BCH-0519	Pflicht

Modultitel **Molekularbiologie**

Modultitel (englisch) Molecular Biology

Empfohlen für: 5. Semester

Verantwortlich Institut für Biochemie, Professur für Biochemie/ Molekularbiologie

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Molekularbiologie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 40 h Selbststudium = 85 h
- Seminar "Molekularbiologie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 65 h
- Praktikum "Molekularbiologie" (6 SWS) = 90 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 150 h
- Übung "Datenbankrecherche und biochemische Tools" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium = 90 h

Arbeitsaufwand 13 LP = 390 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit • Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie

Ziele

Erwerb von Fachwissen der Molekularbiologie. Vermittlung von Fertigkeiten in theoretischer und praktischer Analyse von Genexpression und DNA-Reparatur-Mechanismen. Entwicklung von Methodenkompetenzen durch praktische Durchführung von Klonierungen, Restriktionsanalysen und PCR Genotypisierung. Nachweis der Lernkompetenz durch Darstellen und kritisches Interpretieren der Ergebnisse, protokollarische Abfassung der experimentellen Ergebnisse, Bearbeitung und Präsentation eines Themas aus dem Fachgebiet und gemeinsame Diskussion des Themas, theoretische Erfassung der Inhalte. Erwerb von Fertigkeiten im Umgang mit Literaturdatenbanken, Entwicklung von Kompetenzen im Entwerfen von Schreibstrategien unter besonderer Berücksichtigung korrekter wissenschaftlicher Zitierweisen, Nachweis der Lernkompetenz durch Erstellen eines Berichts zu einem gegebenen biochemischen Thema inklusive der Vorstellung von Perspektiven unter Angabe der zugrunde liegenden Literatur.

Inhalt

Das Genom: Organisation, Replikation, Rekombination, Mutation und Reparatur; Genexpression und Regulation.
Literaturrecherche zu einem gegebenen Thema, Einführung in die Verwendung verschiedener biochemischer Datenbanken und Tools, Analyse und Diskussion wissenschaftlicher Literatur und experimenteller Daten.

Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

Teilnahmevoraussetzungen Teilnahme am Modul Grundlagen der Biochemie (11-BCH-0312)

Literaturangabe unter www.biochemie.uni-leipzig.de/col

Vergabe von Leistungspunkten

Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
	Vorlesung "Molekularbiologie" (3SWS)
Seminarleistung*, mit Wichtung: 0	Seminar "Molekularbiologie" (1SWS)
Protokoll*, mit Wichtung: 0	Praktikum "Molekularbiologie" (6SWS)
	Übung "Datenbankrecherche und biochemische Tools" (1SWS)

* Diese Prüfungsleistungen müssen bestanden sein.

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13-111-1161-N	Wahlpflicht

Modultitel	Bioanalytische Chemie
Modultitel (englisch)	Bioanalytical Chemistry
Empfohlen für:	5. Semester
Verantwortlich	Professur für Bioanalytik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Bioanalytische Chemie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 80 h Selbststudium = 125 h • Seminar "Bioanalytische Chemie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 10 h Selbststudium = 25 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Wahlpflichtmodul im M.Sc. Chemie
Ziele	Vermittlung vertiefter Kenntnisse wichtiger bioanalytischer Forschungsmethoden
Inhalt	Thema der Vorlesung sind biochemische Grundlagen und Methoden in der Produktion und Analytik von Proteinen und DNA. Im Einzelnen werden Proteinanalytik (Proteinfällung, Zentrifugation, Ultrafiltration, Dialyse, Chromatographische Methoden, Konzentrationsbestimmung, Elektrophorese, Western Blot, Immunologische Methoden, Massenspektrometrie, UV-Spektroskopie, Posttranslationale Modifizierungen), der Nukleinsäureanalytik (Fällung und Aufreinigung, UV-Spektroskopie, Gelelektrophorese, Sequenzierung), Proteinproduktion für die Strukturanalytik (Molekularbiologie: Genklonierung, mikrobiologische Methoden, Isolierung und Amplifikation von DNA, PCR, Mutagenese, Zellanzucht; rekombinante Proteinexpression: in vitro Translation, Proteinfaltung) und Peptide in der biochemischen Forschung (Peptidsynthese, Peptidsequenzierung) behandelt.
Teilnahmevoraussetzungen	Teilnahme am Modul Grundlagen der Biochemie (11-BCH-0312)
Literaturangabe	F. Lottspeich, J.W. Engels: Bioanalytik, Elsevier K. E. Geckeler u. H. Eckstein: Bioanalytische und biochemische Labormethoden, Vieweg Lehrbuch A. Pingoud u. C. Urbanke: Arbeitsmethoden der Biochemie, de Gruyter
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
	Vorlesung "Bioanalytische Chemie" (3SWS)
	Seminar "Bioanalytische Chemie" (1SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	09-BCH-0622	Wahlpflicht

Modultitel	Neurochemie
Modultitel (englisch)	Neurochemistry
Empfohlen für:	6. Semester
Verantwortlich	Medizinische Fakultät, Paul-Flechsig-Institut
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Neurochemie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 60 h • Praktikum "Neurochemie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 90 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biochemie
Ziele	Erwerb von Fachwissen im Bereich von neurochemischen Vorgängen im Hirn inklusive der neuroanatomischen Basis. Vermittlung von Fertigkeiten in der praktischen Durchführung von qualitativen und quantitativen Analysen neurochemischer Parameter in Hirngewebe und Zellkultur. Protokollarische Abfassung wissenschaftlicher Ergebnisse und kritische Bewertung der Messdaten sowie deren Aussagekraft.
Inhalt	<p>Zellulärer und regionaler Aufbau des Säugetierhirns, allgemeine Prinzipien der Informationsverarbeitung des Nervensystems, Moleküle mit besonderer Funktion im Hirn: Adhäsionsmoleküle (extrazelluläre Matrix), Neurotrophine, Neuropeptide, Lipide, Proteoglykane, Biochemie der wichtigsten Neurotransmitter: Acetylcholin, Noradrenalin, Dopamin, Serotonin, GABA, Glutamat, Neuropeptide, inklusive der Verteilung im Hirn (chemische Neuroanatomie), Hirn-spezifische Besonderheiten von Stoffwechselwegen (Glykolyse, Gluconeogenese, Aminosäurenbiosynthese, Blut-Hirn-Schranke), Hirnspezifische Signalkaskaden der inter- und intrazellulären Kommunikation, Biochemie ausgewählter Hirnerkrankungen: Morbus Alzheimer, Parkinson, Huntington, Schizophrenie, Depression und Sucht.</p> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	Teilnahme an den Modulen Grundlagen der Biochemie (11-BCH-0312), Proteinchemie (11-BCH-0414)
Literaturangabe	L.R. Squire, et al., Fundamental Neuroscience, Academic Press; S. Brady, G. Siegel, Basic Neurochemistry, Academic Press
Vergabe von Leistungspunkten	Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen**Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1***Prüfungsvorleistung: 1 Protokoll zum Praktikum*

	Vorlesung "Neurochemie" (1SWS)
	Praktikum "Neurochemie" (4SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-BCH-0630	Wahlpflicht

Modultitel	Physiologie des intestinalen Mikrobioms
Modultitel (englisch)	Physiology of the Intestinal Microbiome
Empfohlen für:	6. Semester
Verantwortlich	Professur für Funktionale Proteomik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Das intestinale Mikrobiom in Gesundheit und Krankheit" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 40 h Selbststudium = 70 h • Praktikum "Physiologie des intestinalen Mikrobioms" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 20 h Selbststudium = 80 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biochemie
Ziele	<p>Erfolgreiche Absolventinnen und Absolventen des Moduls haben Grundlagen über das Mikrobiom und mehrere disziplinäre Themen der Mikrobiomforschung erhalten.</p> <p>Dies schließt insbesondere ein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse über das humane Mikrobiome in Gesundheit und Krankheit, über das Zusammenspiel von Mikrobiom und der Immunreaktion - Kenntnisse über Interaktionen von Bakterien, Viren und Pilze mit dem humanen Mikrobiom - Kenntnisse über die bidirektionale Interaktionen zwischen Darmmikrobiom und dem Gehirn - Kenntnisse über den Einfluss der Ernährung auf die Mikrobiota - Einblicke in die Chemikalien-Mikrobiom Interaktion - Überblick molekularbiologischer Methoden in der Mikrobiomforschung
Inhalt	<p>Vorlesung: Untersuchung der menschlichen Mikrobiota, Mikrobiomzusammensetzung, Darmmikrobiota und ihre Metaboliten: mögliche Auswirkungen auf den Wirt, Orale Mikrobiota, Hautmikrobiota, Gastrointestinale Mikrobiota, Die Mikrobiota-Gut-Hirn-Achse: Fokus auf die grundlegenden Kommunikationswege, Chemikalien-Mikrobiom Interaktion, Intervention, Prävention und das Gehirn: Präbiotika, Probiotika und Fäkaltransplantationen</p> <p>Praktikum: Grundlagen und Prinzipien von Mikrobiomuntersuchungen (16S Amplicon Sequenzierung, Metaproteomiks, Metabolomiks)</p>
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse der Grundlagen Organischer Chemie, Biochemie, Mikrobiologie, Molekularbiologie
Literaturangabe	Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 60 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Das intestinale Mikrobiom in Gesundheit und Krankheit" (2SWS)
	Praktikum "Physiologie des intestinalen Mikrobioms" (4SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-BCH-0640	Wahlpflicht

Modultitel	Zelluläre Grundlagen der Immunchemie
Modultitel (englisch)	Cellular Principles of Immunochemistry
Empfohlen für:	6. Semester
Verantwortlich	Institut für Biologie, Professur für Zell- und Entwicklungsbiologie
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Zelluläre Grundlagen der Immunchemie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h • Praktikum "Ausgewählte Versuche und aktuelle Fragestellungen der Immun- und Zellbiologie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 75 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biochemie
Ziele	Das Modul vermittelt Fachwissen zur Immun- und Zellbiologie. Es soll Studierende in die Lage versetzen, sich kritisch und selbständig mit aktuellen Forschungsthemen und Fragestellungen der Immun- und Zellbiologie zu beschäftigen. Vermittlung von Fertigkeiten in Planung, Durchführung, Auswertung, kritischer Diskussion und Präsentation experimenteller Fragestellungen und Daten.
Inhalt	<p>Vorlesung: Grundlagen der Immunbiologie (Aufbau von Immunglobulinen, MHC-Proteinen, Vielfalt von Antikörpern; zelluläre und humorale Immunantwort; Antigene; Antigenpräsentation, immunol. Gedächtnis, Toleranzentstehung); innate Immunität (TLR, Immunokine, Inflammasom); Immunorgane; Infektiosität; Grundlagen der molekularen Zellbiologie und Histogenese (Zelltheorie, Organellen, Exo/Endozytose, Antikörperreifung, Antigen-Prozessierung, Zytoskelett, Transportvorgänge); Modellsysteme für Biologie und Medizin.</p> <p>Praktikum: Bedeutung von Antikörpern in Diagnostik und Grundlagenforschung (Immunfluoreszenz, Immunpräzipitation, blockierende Antikörper), Zellkultur, Zellfraktionierung, Aktivatoren und Inhibitoren des Zytoskeletts („small molecules“), Immunfluoreszenzmikroskopie, Datenbankrecherchen. Praktikum und Seminar bereiten auf eigenständiges wissenschaftliches Denken und Arbeiten vor</p> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	Teilnahme an den Modulen 11-BCH-0312 und 11-BCH-0417
Literaturangabe	Alberts, Mol. Biology of the Cell, 5. Aufl., Pollard, Cell Biology, 2. Aufl.;
Vergabe von Leistungspunkten	Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Praktikumsvortrag (20 Min.) als Teil der Praktikumsversuche, 1 Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Zelluläre Grundlagen der Immunchemie" (2SWS)
	Praktikum "Ausgewählte Versuche und aktuelle Fragestellungen der Immun- und Zellbiologie" (3SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-BCH-110	Wahlpflicht

Modultitel	Biochemie des Energiestoffwechsels
Modultitel (englisch)	Biochemistry of Energy Homeostasis
Empfohlen für:	6. Semester
Verantwortlich	Institut für Biochemie, AG für Molekulare Adipositasforschung
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Energiestoffwechsel" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h • Seminar "Energiestoffwechsel" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biochemie
Ziele	Erwerb von Fachwissen zum Energiestoffwechsel mit Fokus auf das Fettgewebe und dessen Kommunikation mit den relevantesten Organsystemen; Mechanismen der Adipositas und assoziierter Stoffwechselerkrankungen; experimentelle in vitro und in vivo Modelle; Vermittlung von Herangehensweisen an wissenschaftliches Arbeiten durch problemorientiertes Lernen mit Fallbeispielen aus aktuellen Forschungsprojekten und Publikationen (Planung, Vorbereitung, Durchführung, Dokumentation und Auswertung von Experimenten); Erlernen experimenteller Methoden; Präsentation und Diskussion wissenschaftlicher Ergebnisse
Inhalt	<p>Vertiefende Kenntnis der Energiestoffwechselwege sowie deren Zusammenspiel und Regulation im Kontext von Organsystemen (Fettgewebe, Leber, Gehirn, Gefäß, Muskel); Zellbiologie/Physiologie der Lipidspeicherung - Fettdepots, Fettzelltypen, Lipogenese - Lipidspeicherung - Lipolyse, Thermogenese, (hormonelle) Regulation dieser Stoffwechselprozesse auf zellulärer und systemischer Ebene; Fettzellen als endokrines Organ und Kommunikation Fett-Gehirn / Fett- Leber / (Fett-Gefäß), Struktur und Funktion wichtiger Adipokine; Adipogenese - Fettzellentwicklung, Genregulation und Differenzierung, wichtige Hormone und Transkriptionsfaktoren; Zelltypen im Fettgewebe - neuste Erkenntnisse aus single-cell und spatial transcriptomics; Fettgewebdsdysfunktion und metabolische Erkrankungen - Ursachen und Pathomechanismen, genetische Formen der Adipositas; Zellmodelle für Adipozyten, Tiermodelle der Adipositas und assoziierter Stoffwechselerkrankungen.</p> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	Teilnahme an den Modulen Grundlagen der Biochemie (11-BCH-0312) und Stoffwechselbiochemie (11-BCH-0417)
Literaturangabe	Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

Vergabe von Leistungspunkten

Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
	Vorlesung "Energietoffwechsel" (2SWS)
	Seminar "Energietoffwechsel" (2SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-BIO-0640	Wahlpflicht

Modultitel	Bioethik Fachnahe Schlüsselqualifikation
Modultitel (englisch)	Ethics in Life Science Subject-related Key Qualification
Empfohlen für:	6. Semester
Verantwortlich	Fakultät für Lebenswissenschaften, Institut für Biologie
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Bioethik" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 45 h • Seminar "Bioethik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium = 105 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biochemie • Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biologie • Staatsexamen Lehramt Biologie
Ziele	Erlernen der Grundagentheorien ethischer Entscheidungsfindung, Anwendung ethischer Prinzipien auf bioethische Konfliktfälle, Entwickeln von Argumentationsfähigkeit sowie Fähigkeit zum Perspektivwechsel und zur Folgenreflexion im Umgang mit bioethischen Handlungsfeldern, Erlernen der Literaturrecherche zu bioethischen Handlungsfeldern.
Inhalt	<p>Grundlagen der Ethik (Wert, Norm, Moral, Konsequentialismus, Deontologie, praktischer Syllogismus, Konstruktion von Argumenten, logische Fehlschlüsse)</p> <p>Ethische Konfliktfelder in der Biotechnologie, Neurowissenschaft, Zell- und Entwicklungsbiologie sowie Sozialethik.</p> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.
Vergabe von Leistungspunkten	Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
	Vorlesung "Bioethik" (1SWS)
	Seminar "Bioethik" (2SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13-121-0226	Wahlpflicht

Modultitel	Strukturelle Biochemie
Modultitel (englisch)	Structural Biochemistry
Empfohlen für:	6. Semester
Verantwortlich	Professur für Strukturanalytik von Biopolymeren
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Strukturelle Biochemie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h • Seminar mit Übungsanteil "Strukturelle Biochemie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • B.Sc. Biochemie • M.Sc. Chemie
Ziele	Die Studierenden kennen den Aufbau und die Funktionsweise von Proteinen und Enzymen und können bioinformatische Analysen zur Struktur und Funktion von Proteinen durchführen.
Inhalt	<p>Vorlesung Strukturelle Biochemie: Strukturchemie von Proteinen und DNA/RNA, charakteristische Faltungstypen und Oligomerstrukturen, Methoden zur Bestimmung von Raumstrukturen, Metall-Bindung und Strukturchemie von metallhaltigen Proteinen, Struktur und Funktion ausgewählter Systeme im Bereich der Enzyme und Metalloenzyme, Membranproteine, Motorproteine, Signaltransduktion, Fiberproteine, etc., Flexibilität von Proteinen und Konformationsänderungen, Proteinfaltung, strukturbasierte Wirkstoffentwicklung, Strukturvorhersage</p> <p>Seminar und Übungen Strukturelle Biochemie: Visualisierung von Proteinstrukturen zur Analyse von Strukturen einschließlich experimenteller Daten (Kristallographie und Cryo-EM), Protein-Datenbank, Erstellung publikationsreifer Abbildungen, Überlagerungen, eigene Berechnung und Interpretation von Strukturvorhersagen (AlphaFold), Docking, Modellierung, Moleküldynamik-Simulationen.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	Teilnahme am Modul Grundlagen der Biochemie (11-BCH-0312)
Literaturangabe	Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
	Vorlesung "Strukturelle Biochemie" (2SWS)
	Seminar mit Übungsanteil "Strukturelle Biochemie" (2SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	10-SQM-11	Wahlpflicht

Modultitel	Digitale Informationsverarbeitung Fachnahe Schlüsselqualifikation
Modultitel (englisch)	Digital Information Processing Subject-related Key Qualification
Empfohlen für:	1./2./3./4./5./6. Semester
Verantwortlich	Leitung des Instituts für Informatik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Semester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Digitale Informationsverarbeitung" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h • Übung "Digitale Informationsverarbeitung" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 75 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • B.Sc. Biochemie • M.Sc. Sportwissenschaft: Diagnostik und Intervention • Fakultätsübergreifendes Schlüsselqualifikationsmodul für Studierende aller Fakultäten (eventuelle Ausschlüsse regelt die Anlage 5 der Ordnung für die fakultätsübergreifenden Schlüsselqualifikationen)
Ziele	Die Studierenden kennen grundlegende Begriffe der Informatik. Sie werden zur Erstellung einfacher Algorithmen befähigt und verstehen die prinzipiellen Abläufe in Computern.
Inhalt	<p>Fachübergreifende Einführung in die Informatik. Bei allen Themen stehen grundlegende Einsichten und Begriffe im Vordergrund. An ausgewählten Beispielen werden wichtige Methoden für Algorithmen erläutert.</p> <p>(1) Prinzipieller Aufbau und Arbeitsweise von (endlichen) Automaten und Computern (2) Aufbau von Netzwerken, Internet (3) Datensicherheit (4) Effizienz von Algorithmen, Grenzen der Berechenbarkeit</p>
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 60 Min., mit Wichtung: 1	
	Vorlesung "Digitale Informationsverarbeitung" (2SWS)
	Übung "Digitale Informationsverarbeitung" (1SWS)