

## Pflichtmodule

### BCT.08479.01 - Naturstoffchemie [4 LP]

BCT.08479.01

4 CP

<b>Modulbezeichnung</b>	Naturstoffchemie [4 LP]
<b>Modulcode</b>	BCT.08479.01
<b>Semester der erstmaligen Durchführung</b>	
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li> </ul>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	
<b>Weitere verantwortliche Personen</b>	PD Dr. Ralph Golbik, PD Dr. Iris Thondorf
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	
<b>Kompetenzziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kenntnisse der Nomenklatur, chemischen Struktur, Reaktivität, nativen Funktion, des Vorkommens und der Isolierung bzw. Synthese von Naturstoffen und Biomolekülen</li> <li>Nutzung organisch-chemischer Literatur, auch in englischer Sprache</li> <li>Fähigkeit zur kritischen Beurteilung publizierter Arbeiten</li> </ul>

#### Modulinhalte

- Bedeutung und Historie des Gebietes
- Chemie, Aufbauprinzipien und Stereochemie primärer und sekundärer Naturstoffe: Kohlenhydrate, Aminosäuren, Peptide, Proteine, Aminosäure- und Peptidhormone, Nukleinsäuren, Alkaloide, Terpene, Steroide, Fette, Wachse, Lipide

Lehrveranstaltungsformen				Vorlesung (2 SWS) Kursus Seminar (2 SWS)				
Unterrichtsprachen				Deutsch, Englisch				
Dauer in Semestern				1 Semester Semester				
Angebotsrhythmus Modul				jedes Wintersemester				
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt				
Prüfungsebene								
Credit-Points				4 CP				
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul				mündl. Prüfung oder Klausur				
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung Naturstoffchemie		2				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Seminar	Seminar		2				0

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
<b>Workload modulbezogen</b>						120		120
<b>Workload Modul insgesamt</b>								120

## BCT.08478.01 - Abschlussmodul (BSc Biochemie)

BCT.08478.01		15 CP						
Modulbezeichnung		Abschlussmodul (BSc Biochemie)						
Modulcode		BCT.08478.01						
Semester der erstmaligen Durchführung								
Verwendet in Studiengängen / Semestern		<ul style="list-style-type: none"><li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li></ul>						
Modulverantwortliche/r								
Weitere verantwortliche Personen		Professorinnen und Professoren des Institutsbereiches, in dem die Bachelorarbeit angefertigt wird						
Teilnahmevoraussetzungen		Abgeschlossene Module des Bachelor-Studiums im Umfang von mindestens 120 LP						
Kompetenzziele		<ul style="list-style-type: none"><li>Planung, Durchführung, Auswertung, Dokumentation und kritische Diskussion wissenschaftlicher Experimente (praktische Arbeit) oder Analyse, Auswertung, Dokumentation und kritische Diskussion eines aktuellen wissenschaftlichen Themenbereichs (theoretische Arbeit)</li></ul>						
Modulinhalte		<ul style="list-style-type: none"><li>Durchführung einer experimentellen oder theoretischen Arbeit auf einem aktuellen Gebiet der Biochemie und Biotechnologie bzw. angrenzender Gebiete</li></ul>						
Lehrveranstaltungsformen		Selbständige betreute Arbeit (1 SWS) Selbständige betreute Arbeit (1 SWS) Kursus						
Unterrichtsprachen		Deutsch, Englisch						
Dauer in Semestern		12 Wochen Semester						
Angebotsrhythmus Modul		jedes Semester						
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt						
Prüfungsebene								
Credit-Points		15 CP						
Modulabschlussnote		LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.						
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		1						
Hinweise		Angebotsturnus: jedes Semester, nach Absprache mit der Betreuerin oder dem Betreuer der Bachelorarbeit. Das Modul Abschlussarbeit hat insgesamt einen Umfang von 15 LP. Auf die Bachelorarbeit entfällt dabei ein Arbeitsaufwand von 360 Stunden (12 Leistungspunkte) und auf die mündliche Leistung (inkl. Vorbereitung) ein Arbeitsaufwand von 90 Stunden (3 Leistungspunkte).						
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul		Bachelorarbeit, mündliche Leistung						
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Selbständige betreute Arbeit	Bearbeitung und Anfertigung der Bachelorarbeit		1				0
LV 2	Selbständige betreute Arbeit	Konsultationen und		1				0

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
		Verteidigung der Bachelorarbeit						
<b>LV 3</b>	Kursus	Selbststudium						0
<b>Workload modulbezogen</b>						450		450
<b>Workload Modul insgesamt</b>								450

## BCT.08481.01 - Spezielle Biochemie II [8 LP]

BCT.08481.01	8 CP
<b>Modulbezeichnung</b>	Spezielle Biochemie II [8 LP]
<b>Modulcode</b>	BCT.08481.01
<b>Semester der erstmaligen Durchführung</b>	
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li> </ul>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	
<b>Weitere verantwortliche Personen</b>	Prof. Dr. Milton T. Stubbs, Prof. Dr. Thomas Kieffhaber, Prof. Dr. Christina Weinberg, Prof. Dr. Sven-Erik Behrens
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	
<b>Kompetenzziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kenntnis biotechnologischer Verfahren und Anwendungen in Forschung und Industrie mit Schwerpunkt industrielle Anwendungen von Proteinen</li> <li>Vertiefte Kenntnisse zu Struktur und Funktion von Nukleinsäuren sowie molekularbiologischen Techniken</li> <li>Kenntnis physikalischer Prinzipien der Struktur und Strukturaufklärung sowie der Dynamik biologischer Makromoleküle, speziell von Proteinen</li> <li>Fähigkeit zur Lektüre und Analyse wissenschaftlicher Originalarbeiten</li> <li>Fähigkeit zur Ergebnispräsentation in freier Rede in Deutsch und Englisch</li> <li>Datenbankrecherchen und Datenanalyse</li> <li>Kenntnisse der Grundprinzipien des Forschungsmanagements</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<p>Die angebotenen Vorlesungen, Seminare und Übungen werden zwischen den verschiedenen Dozenten koordiniert und umfassen folgende Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen der Biotechnologie: Fermentation, technische Biochemie und Enzymtechnologie; Anwendungen der Produkte molekularer Biotechnologie in industriellen Prozessen, Diagnostik und Therapie; Patentwesen</li> <li>Elementare Themen der Molekularbiologie: DNA-Replikation, -Reparatur, und -Rekombination, Transkription, RNA-Prozessierung, post-transkriptionelle Regulation, Translation etc.; gentechnische Verfahren; Datenrecherche und -bearbeitung</li> <li>Aktueller Kenntnisstand der molekularen Kontrolle von Zellwachstum und Zellteilung, Differenzierung und Grundprinzipien der genetischen Steuerung der Entwicklung und der genetischen Variabilität, Mechanismen der Signaltransduktion, Unterschiede im Informationstransfer tierischer/pflanzlicher Organismen, Mikroben-Wirt-Interaktionen</li> <li>Methoden zur Untersuchung der Struktur und Dynamik von Biomolekülen; Diskussion physikochemischer Eigenschaften von Makromolekülen und deren Interaktion an ausgewählten Beispielen (Supramolekulare Komplexe, Membranproteine etc.)</li> <li>Diskussion neuer Entwicklungen aus wissenschaftlicher, wirtschaftlicher und ethischer Sicht (genomics, proteomics, metabolomics, embryonic stem cells, gene therapy etc.)</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Kursus (5 SWS) Seminar (2 SWS) Kursus
<b>Unterrichtsprachen</b>	Deutsch, Englisch
<b>Dauer in Semestern</b>	1 Semester Semester
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	jedes Wintersemester
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt
<b>Prüfungsebene</b>	
<b>Credit-Points</b>	8 CP
<b>Modulabschlussnote</b>	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.

BCT.08481.01

8 CP

Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul					mündl. Prüfung oder Klausur			
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Kursus	Projektseminar		5				0
LV 2	Seminar	Seminar/Übung en		2				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						240		240
Workload Modul insgesamt								240

## BCT.08482.02 - Organische Chemie II [13 LP]

BCT.08482.02		13 CP
<b>Modulbezeichnung</b>	Organische Chemie II [13 LP]	
<b>Modulcode</b>	BCT.08482.02	
<b>Semester der erstmaligen Durchführung</b>		
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li> </ul>	
<b>Modulverantwortliche/r</b>		
<b>Weitere verantwortliche Personen</b>	Prof. Dr. Frank Bordusa	
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>		
<b>Kompetenzziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erlernen grundlegender organisch-chemischer Methoden und Arbeitstechniken</li> <li>Routine im Umgang mit Chemikalien, Gefahrstoffen und Laborgeräten am Beispiel konkreter organischer Synthesen</li> <li>Vermittlung der Tragfähigkeit theoretischer Konzepte anhand von Schlüsselexperimenten</li> <li>Grundbefähigung zur selbstständigen Syntheseplanung</li> <li>Kenntnisse der Protokollführung</li> <li>Datenbankrecherchen und Datenanalyse</li> <li>Nutzung organisch-chemischer Literatur, auch in englischer Sprache</li> <li>Fähigkeit zur kritischen Beurteilung eigener Experimente und publizierter Arbeiten</li> <li>Fähigkeit zur Ergebnispräsentation in freier Rede in Deutsch und Englisch</li> </ul>	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laborsicherheit; Handhabung und umweltgerechte Entsorgung von Chemikalien, Abfallminimierung, Unfallverhütung</li> <li>Kennenlernen typischer Arbeitsgeräte und Apparaturen bzw. deren Aufbau</li> <li>Erlernen genereller Arbeits- und präparativer Synthesetechniken</li> <li>Reinigungstechniken und Analysemethoden</li> <li>Nutzung organisch-chemischer Literatur</li> </ul> <p>Begleitendes Seminar: Vorstellung der Versuche und Überprüfung der theoretischen Kenntnisse in organischer Chemie/Naturstoffchemie, die zur Durchführung der Versuche erforderlich sind.</p>	
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Praktikum (16 SWS) Kursus Übung (2 SWS)	
<b>Unterrichtsprachen</b>	Deutsch, Englisch	
<b>Dauer in Semestern</b>	1 Semester Semester	
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	jedes Wintersemester	
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt	
<b>Prüfungsebene</b>		
<b>Credit-Points</b>	13 CP	
<b>Modulabschlussnote</b>	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.	
<b>Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs</b>	1	
<b>Prüfung</b>	<b>Prüfungsvorleistung</b>	<b>Prüfungsform</b>
<b>LV 1</b>		
<b>LV 2</b>		
<b>LV 3</b>		
<b>Gesamtmodul</b>	Testat, Praktikumsprotokoll, wissenschaftlicher Vortrag	mündl. Prüfung oder Klausur
<b>Wiederholungsprüfung</b>		

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
<b>LV 1</b>	Praktikum	Praktikum		16				0
<b>LV 2</b>	Kursus	Selbststudium						0
<b>LV 3</b>	Übung	Übung		2				0
<b>Workload modulbezogen</b>						390		390
<b>Workload Modul insgesamt</b>								390



## BCT.05844.02 - Spezielle Biochemie III

BCT.05844.02				7 CP				
Modulbezeichnung				Spezielle Biochemie III				
Modulcode				BCT.05844.02				
Semester der erstmaligen Durchführung								
Verwendet in Studiengängen / Semestern				<ul style="list-style-type: none"><li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li><li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SoSe 2024) &gt; Pflichtmodule</li></ul>				
Modulverantwortliche/r								
Weitere verantwortliche Personen				Prof. Dr. Ingo Heilmann, PD Dr. Thomas Vogt				
Teilnahmevoraussetzungen								
Kompetenzziele				<ul style="list-style-type: none"><li>Vertiefte Kenntnisse des pflanzlichen Metabolismus und der Signalverarbeitung</li><li>Vertiefte Kenntnisse bioanalytischer Trenn- und Detektionsverfahren</li><li>Vertiefte Kenntnisse der Radiochemie</li><li>Fähigkeit zur Lektüre und Analyse wissenschaftlicher Originalarbeiten</li><li>Kenntnisse der Grundprinzipien des Forschungsmanagements</li></ul>				
Modulinhalte				Die angebotenen Vorlesungen, Seminare und Übungen werden zwischen den verschiedenen Dozenten koordiniert und umfassen folgende Inhalte: <ul style="list-style-type: none"><li>Aktueller Kenntnisstand der molekularen Kontrolle von Zellwachstum und Zellteilung, Differenzierung und Grundprinzipien der genetischen Steuerung der Entwicklung und der genetischen Variabilität, Mechanismen der Signaltransduktion, Unterschiede im Informationstransfer tierischer/pflanzlicher Organismen, Mikroben-Wirt-Interaktionen</li><li>Pflanzenbiochemie: Struktur und Funktion pflanzlicher Kompartimente, Photosynthese, Photorespiration, Metabolismus, Phytohormone, Signalperzeption und -transduktion, Stressantwort in Pflanzen, Methoden der pflanzlichen Systembiologie</li><li>Methoden der Bioanalytik von Kohlenhydraten, Lipiden, Proteinen und Nucleinsäuren</li></ul>				
Lehrveranstaltungsformen				Radiochemie Kursus (4 SWS) Seminar (1 SWS) Kursus				
Unterrichtsprachen				Deutsch, Englisch				
Dauer in Semestern				1 Semester Semester				
Angebotsrhythmus Modul				jedes Wintersemester				
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt				
Prüfungsebene								
Credit-Points				7 CP				
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul				mündl. Prüfung oder Klausur				
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
<b>LV 1</b>	Kursus	Projektseminar		4				0
<b>LV 2</b>	Seminar	Seminar/Übungen		1				0
<b>LV 3</b>	Kursus	Selbststudium						0
<b>Workload modulbezogen</b>						210		210
<b>Workload Modul insgesamt</b>								210

## BCT.05842.03 - Spezielle Biochemie I

BCT.05842.03

9 CP

<b>Modulbezeichnung</b>	Spezielle Biochemie I
<b>Modulcode</b>	BCT.05842.03
<b>Semester der erstmaligen Durchführung</b>	
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SoSe 2024) &gt; Pflichtmodule</li> </ul>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	
<b>Weitere verantwortliche Personen</b>	Prof. Dr. Mike Schutkowski, PD Dr. Cordelia Schiene-Fischer, PD Dr. Ralph Golbik
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	
<b>Kompetenzziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>vertiefte Kenntnisse zu den Prinzipien der enzymatischen Katalyse</li> <li>Fähigkeit zur Lektüre und Analyse wissenschaftlicher Originalarbeiten</li> <li>Datenbankrecherchen und Datenanalyse</li> <li>Grundlegende Kenntnisse bioinformatischer Methoden und deren Anwendung in der Biochemie</li> </ul>

### Modulinhalte

- Die angebotenen Vorlesungen, Seminare und Übungen werden zwischen den verschiedenen Dozenten koordiniert und umfassen folgende Inhalte:
- Katalyse- und Regulationsmechanismen von Enzymen und deren kinetische und mechanistische Beschreibung, Struktur-Funktionsbeziehungen, Ligandenbindung an Enzyme, Inhibierung und enzymatische Aktivität, Analyse enzymatischer Modellreaktionen
- Definition und Umfang von Bioinformatik, grundlegende Algorithmen am Beispiel von BLAST (Alignments, E-values, BLOSUM-Matrizen, PSI-BLAST), Einführung in RNA-seq und bioinformatische Konzepte der differentiellen Genexpressionsanalyse, Nutzung von Datenbanken (z.B. BLAST, NCBI-Suche), Überblick über maschinelles Lernen in der Bioinformatik

Lehrveranstaltungsformen				Kursus (5 SWS) Seminar (2 SWS) Kursus				
Unterrichtsprachen				Deutsch, Englisch				
Dauer in Semestern				2 Semester Semester				
Angebotsrhythmus Modul				jedes Studienjahr beginnend im Sommersemester				
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt				
Prüfungsebene								
Credit-Points				9 CP				
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Prüfung			Prüfungsvorleistung		Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul				mündl. Prüfung oder Klausur				
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
<b>LV 1</b>	Kursus	Projektseminar		5				0
<b>LV 2</b>	Seminar	Seminar/Übungen		2				0
<b>LV 3</b>	Kursus	Selbststudium						0
<b>Workload modulbezogen</b>						270		270
<b>Workload Modul insgesamt</b>								270

## BCT.05848.03 - Allgemeine Biochemie I

BCT.05848.03

6 CP

<b>Modulbezeichnung</b>	Allgemeine Biochemie I
<b>Modulcode</b>	BCT.05848.03
<b>Semester der erstmaligen Durchführung</b>	
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SoSe 2024) &gt; Pflichtmodule</li> </ul>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	
<b>Weitere verantwortliche Personen</b>	Prof. Dr. Christina Weinberg
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	
<b>Kompetenzziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kenntnisse der Struktur und Funktion von Biomolekülen</li> <li>Verständnis der Mechanismen biochemischer Reaktionen; Überblick über Wege, Vernetzung und Regulation des Grundstoffwechsels</li> <li>Kenntnis der molekularen Grundlagen der Vererbung, der Genexpression und deren Regulation</li> <li>Grundkenntnisse der zellulären Organisation</li> <li>Routine im Umgang mit einfachen biochemischen Rechenverfahren</li> </ul>

### Modulinhalte

- Bioenergetik, Kohlenhydratstoffwechsel, Photosynthese und Calvinzyklus, Fettstoffwechsel, Aminosäurestoffwechsel, Nukleotidstoffwechsel
- Struktur und Funktion von Proteinen und Grundlagen enzymatischer Reaktionen
- Struktur und Funktion von DNA und RNA; Proteinsynthese und -abbau
- Membranbiochemie und Grundlagen der Zellbiologie

Lehrveranstaltungsformen				Vorlesung (3 SWS) Seminar (1 SWS) Kursus				
Unterrichtssprachen				Deutsch, Englisch				
Dauer in Semestern				1 Semester Semester				
Angebotsrhythmus Modul				jedes Wintersemester				
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt				
Prüfungsebene								
Credit-Points				6 CP				
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul				mündl. Prüfung oder Klausur				
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		3				0
LV 2	Seminar	Seminar		1				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						180		180

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
<b>Workload Modul insgesamt</b>								180

## BCT.05850.02 - Zellbiochemie

BCT.05850.02				6 CP					
Modulbezeichnung				Zellbiochemie					
Modulcode				BCT.05850.02					
Semester der erstmaligen Durchführung									
Verwendet in Studiengängen / Semestern				<ul style="list-style-type: none"><li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li><li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SoSe 2024) &gt; Pflichtmodule</li></ul>					
Modulverantwortliche/r									
Weitere verantwortliche Personen				Prof. Dr. Sven-Erik Behrens					
Teilnahmevoraussetzungen									
Kompetenzziele				<ul style="list-style-type: none"><li>Kenntnisse der Struktur und Funktion von Biomolekülen</li><li>Verständnis der Mechanismen biochemischer Reaktionen; Überblick über Wege, Vernetzung und Regulation des Grundstoffwechsels</li><li>Kenntnis der molekularen Grundlagen der Vererbung, der Genexpression und deren Regulation</li><li>Kenntnisse der wesentlichen Mechanismen der Signaltransduktion</li><li>Einblick in Aufbau und Funktionsweise eukaryontischer Zellen</li><li>Einblick in die Grundlagen der Immunantwort</li><li>Routine im Umgang mit biochemischen Mess- und Rechenverfahren</li><li>Nutzung fachspezifischer Originalliteratur, auch in englischer Sprache</li></ul>					
Modulinhalte				<ul style="list-style-type: none"><li>Membranbiochemie</li><li>Zellkompartimentierung und Transport von Biomolekülen</li><li>Zell- und Gewebearchitektur</li><li>Signaltransduktion</li><li>Zellzyklus, Zelldifferenzierung, Zelltod</li><li>Ausgewählte Beispiele aus Infektionsbiologie, Pathologie und molekularer Medizin</li><li>Grundlagen der nativen und adaptiven Immunantwort</li></ul> <p>Seminar: Themen aus der Vorlesung werden aufgegriffen und durch eigenständige Beschäftigung mit passenden Übungsaufgaben vertieft</p>					
Lehrveranstaltungsformen				Vorlesung (3 SWS) Seminar (1 SWS) Kursus					
Unterrichtsprachen				Deutsch, Englisch					
Dauer in Semestern				1 Semester Semester					
Angebotsrhythmus Modul				jedes Sommersemester					
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt					
Prüfungsebene									
Credit-Points				6 CP					
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.					
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1					
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform				
LV 1									
LV 2									
LV 3									
Gesamtmodul				mündl. Prüfung oder Klausur					
Wiederholungsprüfung									
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe	

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
<b>LV 1</b>	Vorlesung	Vorlesung		3				0
<b>LV 2</b>	Seminar	Seminar		1				0
<b>LV 3</b>	Kursus	Selbststudium						0
<b>Workload modulbezogen</b>						180		180
<b>Workload Modul insgesamt</b>								180



## BCT.05849.02 - Allgemeine Biochemie II

BCT.05849.02			7 CP					
Modulbezeichnung			Allgemeine Biochemie II					
Modulcode			BCT.05849.02					
Semester der erstmaligen Durchführung								
Verwendet in Studiengängen / Semestern			<ul style="list-style-type: none"><li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li><li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SoSe 2024) &gt; Pflichtmodule</li></ul>					
Modulverantwortliche/r								
Weitere verantwortliche Personen			Prof. Dr. Christina Weinberg					
Teilnahmevoraussetzungen								
Kompetenzziele			<ul style="list-style-type: none"><li>Kenntnisse grundlegender biochemischer, zellbiologischer und molekularbiologischer Techniken</li><li>Routine im Umgang mit biochemischen Mess- und Rechenverfahren</li><li>Routine im Umgang mit chemischen und biologischen Gefahrstoffen sowie im Umgang mit Laborgeräten</li><li>Verständnis der Tragfähigkeit theoretischer Konzepte durch praktische Erfahrungen</li><li>Kenntnisse der Protokollführung</li><li>Nutzung fachspezifischer Originalliteratur, auch in englischer Sprache</li></ul>					
Modulinhalte			Praktikum: Experimente aus den Bereichen Protein-, Nukleinsäure-, Kohlenhydrat- und Lipidbiochemie und aus der molekularen Zellbiologie. Erlernen grundlegender experimenteller Techniken und quantitativer Verfahren					
Lehrveranstaltungsformen			Praktikum (8 SWS) Kursus					
Unterrichtsprachen			Deutsch, Englisch					
Dauer in Semestern			1 Semester Semester					
Angebotsrhythmus Modul			jedes Sommersemester					
Aufnahmekapazität Modul			unbegrenzt					
Prüfungsebene								
Credit-Points			7 CP					
Modulabschlussnote			LV 1: %; LV 2: %.					
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs			1					
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
Gesamtmodul		Praktikumsprotokoll			mündl. Prüfung oder Klausur			
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Praktikum	Praktikum		8				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						210		210
Workload Modul insgesamt								210

## BCT.05845.02 - Organische Chemie I

BCT.05845.02	9 CP	
<b>Modulbezeichnung</b>	Organische Chemie I	
<b>Modulcode</b>	BCT.05845.02	
<b>Semester der erstmaligen Durchführung</b>		
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SoSe 2024) &gt; Pflichtmodule</li> </ul>	
<b>Modulverantwortliche/r</b>		
<b>Weitere verantwortliche Personen</b>	Prof. Dr. Frank Bordusa	
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>		
<b>Kompetenzziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kenntnis grundlegender Konzepte, Denkweisen und Fakten der Organischen Chemie</li> <li>Kenntnisse des Molekülaufbaus</li> <li>Kenntnisse zur Nomenklatur und Struktur organischer Verbindungen und funktioneller Gruppen, deren Charakteristika, Eigenschaften und Reaktivitäten</li> <li>Kenntnis wichtiger Reaktionsmechanismen</li> <li>Nutzung organisch-chemischer Literatur, auch in englischer Sprache</li> <li>Grundbefähigung zur selbständigen Syntheseplanung</li> </ul>	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bedeutung und Historie des Gebietes</li> <li>Theoretische und physikalische Grundlagen der Organischen Chemie: Elektronenstruktur; chemische Bindung; Stereochemie</li> <li>Struktur und Reaktivität organischer Verbindungen: Kohlenwasserstoffe (Alkane, Alkene, Alkine, cyclische Kohlenwasserstoffe, Arene); funktionelle Gruppen; metallorganische Verbindungen; difunktionelle Verbindungen; substituierte Arene, Chinone und polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe; Heterocyclen</li> </ul> <p>Begleitendes Seminar: Aufgreifen von Themen aus der Vorlesung und Vertiefung durch eigenständige Beschäftigung anhand konkreter Übungsaufgaben.</p>	
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (4 SWS) Seminar (3 SWS) Kursus	
<b>Unterrichtsprachen</b>	Deutsch, Englisch	
<b>Dauer in Semestern</b>	1 Semester Semester	
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	jedes Sommersemester	
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt	
<b>Prüfungsebene</b>		
<b>Credit-Points</b>	9 CP	
<b>Modulabschlussnote</b>	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.	
<b>Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs</b>	1	
<b>Hinweise</b>	Die Vorlesung und das Seminar finden im Sommersemester statt. Die Abschlussprüfung zur Organischen Chemie erfolgt nach Abschluß des Praktikums zum Ende des Wintersemesters.	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
<b>LV 1</b>		
<b>LV 2</b>		
<b>LV 3</b>		
<b>Gesamtmodul</b>	Klausur oder mündl. Prüfung	
<b>Wiederholungsprüfung</b>		

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
<b>LV 1</b>	Vorlesung	Vorlesung		4				0
<b>LV 2</b>	Seminar	Seminar		3				0
<b>LV 3</b>	Kursus	Selbststudium						0
<b>Workload modulbezogen</b>						270		270
<b>Workload Modul insgesamt</b>								270

## BIO.02335.04 - Genetik für Biochemiker

BIO.02335.04	10 CP	
<b>Modulbezeichnung</b>	Genetik für Biochemiker	
<b>Modulcode</b>	BIO.02335.04	
<b>Semester der erstmaligen Durchführung</b>		
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2015) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SoSe 2024) &gt; Pflichtmodule</li> </ul>	
<b>Modulverantwortliche/r</b>		
<b>Weitere verantwortliche Personen</b>	Prof. Dr. S. Laubinger	
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>		
<b>Kompetenzziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>grundlegende Kenntnisse der molekularen Grundlagen der Vererbung, der Steuerung von Entwicklungsprozessen und der genetischen Kontrolle der Umweltadaptation, sowie der Organisation und Evolution von Genen und Genomen</li> <li>Fähigkeit, einfache genetische und gentechnische Experimente unter Anleitung durchzuführen</li> <li>Fähigkeit zur Erfassung molekularbiologischer und genetischer Daten und Fähigkeit, deren Interpretationen kritisch zu bewerten</li> </ul>	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen der Vererbung (Replikation, Mendelsche Regeln, Mitose, Meiose, Befruchtung)</li> <li>Rekombination, Mutationsentstehung und Reparatur, Überblick über genetische Modellsysteme, Grundlagen der Entwicklungsgenetik, molekulare Struktur und Evolution von Genomen</li> <li>molekulare Mechanismen der Genexpression (Transkription, RNA-Prozessierung, post-transkriptionelle Regulation, Translation, Informationsfluss Gen - Protein)</li> <li>Einführung in genetische und molekularbiologische Methoden</li> <li>Anleitung zur Interpretation experimenteller Daten</li> </ul>	
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (4 SWS) Kursus Praktikum (2 SWS) Kursus	
<b>Unterrichtsprachen</b>	Deutsch, Englisch	
<b>Dauer in Semestern</b>	1 Semester Semester	
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	jedes Wintersemester	
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt	
<b>Prüfungsebene</b>		
<b>Credit-Points</b>	10 CP	
<b>Modulabschlussnote</b>	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.	
<b>Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs</b>	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
<b>LV 1</b>		
<b>LV 2</b>		
<b>LV 3</b>		
<b>LV 4</b>		
<b>Gesamtmodul</b>	Praktikumsprotokoll	Klausur
<b>Wiederholungsprüfung</b>		

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		4				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Praktikum	Praktikum		2				0
LV 4	Kursus	Selbststudium						0
<b>Workload modulbezogen</b>						300		300
<b>Workload Modul insgesamt</b>								300

## BIO.02221.04 - Mikrobiologie für Biochemiker

BIO.02221.04

10 CP

<b>Modulbezeichnung</b>	Mikrobiologie für Biochemiker	
<b>Modulcode</b>	BIO.02221.04	
<b>Semester der erstmaligen Durchführung</b>		
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2015) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SoSe 2024) &gt; Pflichtmodule</li> </ul>	
<b>Modulverantwortliche/r</b>		
<b>Weitere verantwortliche Personen</b>	Prof. Dr. G. Sawers	
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>		
<b>Kompetenzziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlegendes Wissen über Phylogenie, Zytologie, Stoffwechselprozesse, Regulation und Signaltransduktion bei Prokaryoten</li> <li>Bedeutung der Mikroorganismen in globalen Stoffkreisläufen, als Modellorganismen für die Forschung und in der Biotechnologie</li> <li>Verständnis grundlegender Pathogenitätsmechanismen</li> <li>Fähigkeit zum experimentellen Arbeiten mit nicht-pathogenen Mikroorganismen und zur wissenschaftlichen Dokumentation von Experimenten</li> <li>Kenntnis der methodischen Grundlagen der Mikrobiologie</li> <li>Fähigkeit zur Durchführung von Experimenten und zur Protokollführung</li> </ul>	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung und gesellschaftliche Bedeutung der Mikrobiologie</li> <li>Phylogenie, Klassifizierung, Morphologie und Zytologie der Prokaryoten</li> <li>Bakterielles Wachstum und Differenzierungsprozesse</li> <li>Interaktion mit der Umwelt, Informationsfluss und Regulation</li> <li>Ernährungsweisen, Atmungs- und Gärungsprozesse, Photosynthese, Stickstofffixierung</li> <li>Rolle der Prokaryoten im Kohlenstoff-, Stickstoff-, Schwefel- und Eisenkreislauf</li> <li>Einsatz von Mikroorganismen in der Biotechnologie</li> <li>Pathogene und Pathogenitätsmechanismen</li> </ul>	
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (2 SWS) Kursus Vorlesung (2 SWS) Kursus Praktikum (2 SWS) Kursus	
<b>Unterrichtsprachen</b>	Deutsch, Englisch	
<b>Dauer in Semestern</b>	1 Semester Semester	
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	jedes Sommersemester	
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt	
<b>Prüfungsebene</b>		
<b>Credit-Points</b>	10 CP	
<b>Modulabschlussnote</b>	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.	
<b>Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs</b>	1	
<b>Prüfung</b>	<b>Prüfungsvorleistung</b>	<b>Prüfungsform</b>
<b>LV 1</b>		
<b>LV 2</b>		
<b>LV 3</b>		

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
LV 4								
LV 5								
LV 6								
Gesamtmodul			Praktikumsprotokoll			Klausur		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung %u201EGrundlagen der Mikrobiologie%u201C		2				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Vorlesung	Vorlesung %u201EBakterienphysiologie%u201C		2				0
LV 4	Kursus	Selbststudium						0
LV 5	Praktikum	Mikrobiologisches Praktikum		2				0
LV 6	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						300		300
Workload Modul insgesamt								300

## CHE.02341.03 - Allgemeine und Anorganische Chemie im Nebenfach (AC-N IV)

CHE.02341.03

10 CP

<b>Modulbezeichnung</b>	Allgemeine und Anorganische Chemie im Nebenfach (AC-N IV)
<b>Modulcode</b>	CHE.02341.03
<b>Semester der erstmaligen Durchführung</b>	
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2015) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SoSe 2024) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Mathematik (180 LP) (Bachelor) &gt; Mathematik Mathematik180, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 &gt; Anwendungsfach Chemie</li> <li>Mathematik (180 LP) (Bachelor) &gt; Mathematik Mathematik180, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2022) &gt; Anwendungsfach Chemie</li> <li>Mathematik mit Anwendungsfach (180 LP) (Bachelor) &gt; Mathematik Mathematik m. Anw.fach180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) &gt; Anwendungsfach Chemie (2-4 Module)</li> </ul>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	
<b>Weitere verantwortliche Personen</b>	Prof. Dr. Wouter Maijenburg
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	
<b>Kompetenzziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundkenntnisse der Allgemeinen und Anorganischen Chemie</li> <li>Erlernen aktueller und grundlegender Konzepte der Anorganischen Chemie</li> <li>Anwendung erlernter Konzepte auf ausgewählte Beispiele</li> <li>Stoffchemie ausgewählter Haupt- und Nebengruppenelemente</li> <li>praktische und theoretische Kenntnisse in der Durchführung von Experimenten zur Allgemeinen und Anorganischen Chemie</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stöchiometrie</li> <li>Atombau, Periodensystem der Elemente, chemische Bindung</li> <li>Chemisches Gleichgewicht</li> </ul> <p>Säure-Base-Gleichgewichte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fällungsgleichgewichte</li> <li>Redoxgleichgewichte</li> <li>Chemie ausgewählter Hauptgruppenelemente</li> <li>Komplexbildung</li> <li>Ausgewählte Beispiele zur Chemie der 3d-Metalle</li> <li>Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Praktikum (2 SWS) Kursus Vorlesung (3 SWS) Kursus Seminar (2 SWS) Kursus
<b>Unterrichtsprachen</b>	Deutsch, Englisch
<b>Dauer in Semestern</b>	1 Semester Semester
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	jedes Wintersemester
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt
<b>Prüfungsebene</b>	
<b>Credit-Points</b>	10 CP
<b>Modulabschlussnote</b>	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.



CHE.02341.03

10 CP

Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs					1				
Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1									
LV 2									
LV 3									
LV 4									
LV 5									
LV 6									
Gesamtmodul			Praktikumsprotokoll			mündl. Prüfung oder Klausur			
Wiederholungsprüfung									
Modulveranstaltungsform	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe	
LV 1	Praktikum	Praktikum		2				0	
LV 2	Kursus	Selbststudium						0	
LV 3	Vorlesung	Vorlesung		3				0	
LV 4	Kursus	Selbststudium						0	
LV 5	Seminar	Seminar		2				0	
LV 6	Kursus	Selbststudium						0	
Workload modulbezogen						300		300	
Workload Modul insgesamt								300	

## MAT.00269.02 - Mathematik CIII (Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik)

MAT.00269.02	4 CP	
<b>Modulbezeichnung</b>	Mathematik CIII (Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik)	
<b>Modulcode</b>	MAT.00269.02	
<b>Semester der erstmaligen Durchführung</b>		
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2015) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SoSe 2024) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Chemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Chemie Chemie180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 &gt; Pflichtmodule</li> <li>Chemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Chemie Chemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Chemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Chemie Chemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - WS 2020/21) &gt; Pflichtmodule</li> </ul>	
<b>Modulverantwortliche/r</b>		
<b>Weitere verantwortliche Personen</b>	Dr. Christian Roth	
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>		
<b>Kompetenzziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fähigkeit, reale Daten zu erfassen und einer statistischen Auswertung zuzuführen</li> <li>Erwerben von Grundkenntnissen und Grundfähigkeiten zur stochastischen Modellierung realer zufälliger Vorgänge</li> <li>Fähigkeiten zur Anwendung grundlegender Methoden der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der schließenden Statistik auf zufällige Prozesse</li> <li>Fähigkeit, einfache stochastische Probleme eigenständig zu bearbeiten</li> </ul>	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>In der Vorlesung wird eine Einführung in grundlegende Denkweisen und wichtige Verfahren der beschreibenden Statistik, der grundlegenden Wahrscheinlichkeitsrechnung und der schließenden Statistik vermittelt. Probleme der stochastischen Modellierung stehen dabei ebenso im Blickpunkt wie leistungsfähige Verfahren zur Auswertung zufälliger Vorgänge.</li> </ul>	
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (2 SWS) Übung (1 SWS) Kursus	
<b>Unterrichtsprachen</b>	Deutsch, Englisch	
<b>Dauer in Semestern</b>	1 Semester Semester	
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	jedes Wintersemester	
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt	
<b>Prüfungsebene</b>		
<b>Credit-Points</b>	4 CP	
<b>Modulabschlussnote</b>	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.	
<b>Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs</b>	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
<b>Gesamtmodul</b>	Klausur	
<b>Wiederholungsprüfung</b>		

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
<b>LV 1</b>	Vorlesung	Vorlesung		2				0
<b>LV 2</b>	Übung	Übung		1				0
<b>LV 3</b>	Kursus	Selbststudium						0
<b>Workload modulbezogen</b>						120		120
<b>Workload Modul insgesamt</b>								120

## CHE.02348.02 - Physikalische Chemie für das Nebenfach IV (PC-N IV)

CHE.02348.02

8 CP

<b>Modulbezeichnung</b>	Physikalische Chemie für das Nebenfach IV (PC-N IV)
<b>Modulcode</b>	CHE.02348.02
<b>Semester der erstmaligen Durchführung</b>	
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2015) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SoSe 2024) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Informatik (180 LP) (Bachelor) &gt; Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2012) &gt; Anwendungsfach (max 5 LP)</li> <li>Informatik (180 LP) (Bachelor) &gt; Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2012) &gt; Chemie mehr...</li> <li>Informatik (180 LP) (Bachelor) &gt; Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SS 2016) &gt; Bereich Chemie</li> <li>Informatik (180 LP) (Bachelor) &gt; Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - SS 2018) &gt; Bereich Chemie</li> <li>Mathematik (180 LP) (Bachelor) &gt; Mathematik Mathematik180, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 &gt; Anwendungsfach Chemie</li> <li>Mathematik (180 LP) (Bachelor) &gt; Mathematik Mathematik180, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2022) &gt; Anwendungsfach Chemie</li> <li>Mathematik mit Anwendungsfach (180 LP) (Bachelor) &gt; Mathematik Mathematik m. Anw.fach180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) &gt; Anwendungsfach Chemie (2-4 Module)</li> </ul>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	
<b>Weitere verantwortliche Personen</b>	Prof. Dr. Kirsten Bacia
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	
<b>Kompetenzziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einarbeitung in die Grundlagen der Thermodynamik und in deren Anwendung auf Phasengleichgewichte und Reaktionsgleichgewichte sowie Einführung in die Grundlagen der Kinetik</li> <li>Anwendung der in der Vorlesung erworbenen theoretischen Kenntnisse auf physikalisch-chemische Problemstellungen und Befähigung zur Lösung entsprechender Rechenaufgaben</li> <li>Erlernen der Bedienung von Messgeräten</li> <li>Befähigung zur Gewinnung, Darstellung und Auswertung physikalisch-chemischer Messdaten</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ideale und reale Gase, Grundlagen der Thermodynamik, Phasengleichgewichte, Reaktionsgleichgewichte, Chemische Kinetik</li> <li>Durchführung praktischer Versuche zur Thermodynamik und zur chemischen Kinetik</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Praktikum (4 SWS) Vorlesung (3 SWS) Seminar (2 SWS) Kursus Kursus Kursus

CHE.02348.02

8 CP

Unterrichtssprachen			Deutsch, Englisch					
Dauer in Semestern			1 Semester Semester					
Angebotsrhythmus Modul			jedes Sommersemester					
Aufnahmekapazität Modul			unbegrenzt					
Prüfungsebene								
Credit-Points			8 CP					
Modulabschlussnote			LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.					
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs			1					
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
LV 6								
Gesamtmodul			erfolgreicher Abschluss des Praktikums			Klausur		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Praktikum	Praktikum		4				0
LV 2	Vorlesung	Vorlesung		3				0
LV 3	Seminar	Seminar		2				0
LV 4	Kursus	Selbststudium						0
LV 5	Kursus	Selbststudium						0
LV 6	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						240		240
Workload Modul insgesamt								240

## PHY.02339.02 - Experimentalphysik Export C / exphys\_E\_C

PHY.02339.02

11 CP

<b>Modulbezeichnung</b>	Experimentalphysik Export C / exphys_E_C
<b>Modulcode</b>	PHY.02339.02
<b>Semester der erstmaligen Durchführung</b>	
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2015) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SoSe 2024) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Chemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Chemie Chemie180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 &gt; Pflichtmodule</li> <li>Chemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Chemie Chemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Chemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Chemie Chemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - WS 2020/21) &gt; Pflichtmodule</li> </ul>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	
<b>Weitere verantwortliche Personen</b>	Prof. Dr. Jochen Balbach
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	
<b>Kompetenzziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kenntnis und Verständnis der grundlegenden Konzepten der Experimentalphysik in den Bereichen Mechanik, Wärmelehre, Elektrizität und Magnetismus, Schwingungen und Wellen im Umfang eines Nebenfachs</li> <li>Anwendung des erlernten Wissens zur Lösung entsprechender Rechenaufgaben</li> <li>Erwerb von grundlegenden Kenntnissen und Fähigkeiten im experimentellen Arbeiten in den genannten Themenbereichen</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung: physikalische Größen, Einheiten, Gleichungen</li> <li>Mechanik: Kinematik und Dynamik freier Punktmassen (Grundbegriffe, Newtonsche Axiome, Energie und Impulserhaltungssatz), Statik und Dynamik des starren Körpers (Drehmoment, Trägheitsmoment, Drehimpulserhaltungssatz, Kreisel), Mechanik der Flüssigkeiten, Gase und deformierbaren Körper (Hookesches Gesetz, Archimedisches Prinzip, Grenzflächenerscheinungen, Bernoullische Gleichung, Zähigkeit), Schwingungen (Grundbegriffe, freie und gedämpfte Schwingung, Federschwinger und Fadenpendel)</li> <li>Thermodynamik: Temperatur, Wärme, Zustandsgleichung idealer Gase, van der Waals Zustandsgleichung, I. Hauptsatz, ausgewählte Zustandsänderungen, II. Hauptsatz, Entropie, thermodynamische Kreisprozesse, Transportvorgänge</li> <li>Elektrizität und Magnetismus: elektrostatisches Feld (Ladung, elektrische Feldstärke, elektrisches Potenzial, Coulombsches Gesetz, Dielektrizitätskonstante, elektrische Polarisierung), elektrischer Strom (Ohmsches Gesetz, elektrische Leitung in Festkörpern, Flüssigkeiten und Gasen), magnetisches Feld (magnetische Feldgrößen, Lorentzkraft, Materie im Magnetfeld, zeitlich veränderliches Magnetfeld (Induktionsgesetz, Maxwellsche Gleichungen), Anwendungen der</li> </ul>

elektromagnetischen  
Induktion (Generator, Motor, Transformator, Wechselstromkreise),  
elektromagnetische Wellen (Energiedichte, Strahlungsquellen-Hertzscher  
Dipol,  
Transversal- vs. Longitudinalwellen)

- Optik: Modelle zur Beschreibung der Lichtausbreitung, Strahlenoptik (Reflexion,

Brechung, optische Geräte), Wellenoptik (Grundbegriffe, Wellengleichung, Huygens-Fresnelsches Prinzip, Überlagerung, Beugung an Spalt & Gitter, Polarisation), Teilchenbild (Grundbegriffe, Anwendung in der Spektroskopie)  
Praktikum

- einfache Messgeräte für mechanische, thermische und elektrische Messungen
- Fehlerrechnung und Statistik, lineare Regression
- wissenschaftliches Protokollieren
- computergestützte Darstellung und Auswertung von Messergebnissen (Origin)
- Experimente zur Mechanik, Wärmelehre, Elektrik, Optik, Atom- und Kernphysik

Lehrveranstaltungsformen			Praktikum (4 SWS) Vorlesung (4 SWS) Übung (2 SWS) Kursus					
Unterrichtssprachen			Deutsch, Englisch					
Dauer in Semestern			2 Semester Semester					
Angebotsrhythmus Modul			jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester					
Aufnahmekapazität Modul			unbegrenzt					
Prüfungsebene								
Credit-Points			11 CP					
Modulabschlussnote			LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.					
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs			1					
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
Gesamtmodul		1 Klausur zum Abschluss der Vorlesung/Seminar im 1. Semester, 1 Klausur zum Abschluss der Vorlesung/Seminar im 2. Semester, bestätigte Praktikumsprotokolle			mündl. Prüfung oder Klausur			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Praktikum	Praktikum		4				0
LV 2	Vorlesung	Vorlesung		4				0
LV 3	Übung	Übung		2				0
LV 4	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						330		330
Workload Modul insgesamt								330

## MAT.00268.02 - Mathematik C

MAT.00268.02	8 CP	
<b>Modulbezeichnung</b>	Mathematik C	
<b>Modulcode</b>	MAT.00268.02	
<b>Semester der erstmaligen Durchführung</b>		
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2015) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SoSe 2024) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Chemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Chemie Chemie180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 &gt; Pflichtmodule</li> <li>Chemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Chemie Chemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Chemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Chemie Chemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - WS 2020/21) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Lebensmittelchemie () (Andere) &gt; Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 &gt; Pflichtmodule</li> </ul>	
<b>Modulverantwortliche/r</b>		
<b>Weitere verantwortliche Personen</b>	Institut für Mathematik	
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>		
<b>Kompetenzziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erarbeitung der mathematischen Grundlagen in Analysis und Lineare Algebra. Sicherheit im Umgang mit</li> </ul>	
	Vektoren, Matrizen, Differentiation und Integration	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Differential- und Integralrechnung für Funktionen in einer reellen Variablen</li> <li>Lineare Algebra</li> <li>Differential- und Integralrechnung für Funktionen in mehreren reellen Variablen</li> </ul>	
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (2 SWS) Übung (1 SWS) Kursus Vorlesung (2 SWS) Übung (1 SWS) Kursus	
<b>Unterrichtsprachen</b>	Deutsch, Englisch	
<b>Dauer in Semestern</b>	2 Semester Semester	
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester	
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt	
<b>Prüfungsebene</b>		
<b>Credit-Points</b>	8 CP	
<b>Modulabschlussnote</b>	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.	
<b>Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs</b>	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
LV 5		
LV 6		



Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
Gesamtmodul			Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und Präsentation einzelner Übungsaufgaben			Klausur I, Klausur II		
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Übung	Übung		1				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
LV 4	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 5	Übung	Übung		1				0
LV 6	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						240		240
Workload Modul insgesamt								240

