

Häufigkeit des Angebots	Jährlich																										
Dauer des Moduls	Ein Semester																										
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter	Prof. Dr. Joachim Curtius, Prof. Dr. Jürgen Wunderlich, Siehe auch studiengangspezifische Webseite																										
Studiennachweise/ ggf. als Prüfungsvorleistungen																											
Teilnahmenachweise	Regelmäßige und aktive Teilnahme an allen Themenblöcken des Orientierungspraktikums.																										
Leistungsnachweise	<ul style="list-style-type: none"> Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen in „Allgemeine Meteorologie“ (als Prüfungsvorleistung) Protokoll und Präsentation im Orientierungspraktikum. 																										
Lehr- / Lernformen	Vorlesung, Übung, Praktikum																										
Unterrichts- / Prüfungssprache	Deutsch / Englisch																										
Modulprüfung Modulabschlussprüfung bestehend aus:	Form / Dauer / ggf. Inhalt Mündliche Prüfung (20 min) oder schriftliche Klausur (90 min), benotet über den Inhalt von „Allgemeine Meteorologie“ Optional – falls nicht die Studienrichtung Meteorologie angestrebt wird – ist der Modulabschluss mit einer Klausurersatzleistung im Praktikum möglich (unbenotet, als Studienleistung). In diesem Fall ist die Ersatzleistung mit der/dem Modulbeauftragten bzw. den Lehrenden vor Praktikumsbeginn abzustimmen und das Prüfungsamtsamt zu informieren.																										
kumulative Modulprüfung bestehend aus:																											
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">LV-Form</th> <th rowspan="2">SWS</th> <th rowspan="2">CP</th> <th colspan="2">Semester</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I. Allgemeine Meteorologie</td> <td>V + Ü</td> <td>3+2</td> <td>6</td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>II. Orientierungspraktikum Physische Geographie/ Geowissenschaften/ Meteorologie</td> <td>P</td> <td>3</td> <td>6</td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td></td> <td>8</td> <td>12</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		LV-Form	SWS	CP	Semester		1	2	I. Allgemeine Meteorologie	V + Ü	3+2	6	x		II. Orientierungspraktikum Physische Geographie/ Geowissenschaften/ Meteorologie	P	3	6		x	Summe		8	12		
	LV-Form					SWS	CP	Semester																			
		1	2																								
I. Allgemeine Meteorologie	V + Ü	3+2	6	x																							
II. Orientierungspraktikum Physische Geographie/ Geowissenschaften/ Meteorologie	P	3	6		x																						
Summe		8	12																								

OSNL-V3a	Vertiefung Biochemie (Focus-Module Biochemistry)	Wahlpflichtmodul	12 CP (insg.) = 360 h		9 SWS
			Kontaktstudium 9 SWS / 135 h	Selbststudium 225 h	
Inhalte					
<p><u>Fachtheoretische Grundlagen „Grundlagen der Organischen Chemie“ (V+Ü, 8CP)</u></p> <p>Beschreibung von Molekülstrukturen; Konstitution Konfiguration und Konformation; Konstitutionsisomere; Stereoisomere; Fischer-Projektion; R/S- und D/L-Notation; absolute und relative Konfiguration; Abzahl von Stereoisomeren; optische Aktivität, Chiralität und Symmetrie; Prochiralität, Rcemisierung; Enantiomerentrennung; Topizität (homotope, enantiotope und diastereotopie Gruppen); Konfigurationsanalyse am Beispiel der Kohlenhydrate; Konformationsanalyse (Butan, Cyclohexan und anellierte Ringsysteme, Cyclopentan, Cycloalkene, Pyranosen und Furanosen); Baeyer-, Pitzer- und Newman-Spannung; Torsionswinkel (Klyne/Prelog-Notation); Konformation von Polymeren; Grenzen des klassischen Strukturmodells (anomere Effekt, Benzolproblem, energetische Betrachtungen); Atom- und Molekülorbitale (Ein- und Mehrelektronensysteme, Korrelationsdiagramme); HMO-Modell; aromatische Verbindungen (Hückel-Regel); Einführung in organische Reaktionen (reversible und irreversible Reaktionen, Übergangszustand, Nucleophile / Elektro-phile); Carbonylchemie (nucleophile Addition, Reaktivität von Carbonylverbindungen); metallorganische Verbindungen (Grignard- und Organolithiumverbindungen); Wittig-Reaktion; Reaktionen von Enolen und Enolaten; 1,3-Dicarbonylverbindungen; α,β-ungesättigte Carbonylverbindungen; Aldolreaktion; Claisen-Esterkondensation; Michael-Addition; Diels-</p>					

<p>Alder-Reaktion. Zur Vertiefung des Vorlesungsstoffs findet eine Übung in kleineren Gruppen statt. Darin werden vorgegebene Übungsaufgaben besprochen.</p> <p><u>Orientierungspraktikum „Vertiefung Chemie/ Biochemie“ (P, 4CP):</u></p> <p>Grundlegende Experimente aus den Bereichen der anorganischen und analytischen Chemie, der physikalischen Chemie, der organischen Chemie und der Biochemie sowie die Vermittlung grundlegender Arbeitsweisen und Techniken im chemischen und biochemischen Labor. Darunter u.a.: sachgerechte Bedienung von Analyse- und Messgeräten (z.B.: Waage, Refraktometer, pH-Meter, Photometer, Spektrometer, etc.); qualitative und quantitative Analysen in den verschiedenen Bereichen der Chemie; Methoden der Stofftrennung und Aufreinigung (z.B. Destillation, Kristallisation); Stoffsynthesen; biochemische Labormethoden (z.B. Gelelektrophorese).</p>
<p>Lernergebnisse / Kompetenzziele</p> <p><u>Fachtheoretische Grundlagen „Grundlagen der Organischen Chemie“:</u></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können organische Verbindungen nach den darin enthaltenen funktionellen Gruppen in Substanzklassen einteilen; • sind mit den Eigenschaften und Reaktivitäten organischer Verbindungen vertraut; • können für eine gegebene Molekularformel die korrekte Anzahl von Stereoisomeren bestimmen und zwischen chiralen und achiralen Verbindungen unterscheiden; • sind in der Lage, aus einer gegebenen Konfigurationsformel die energetisch günstigsten Konformere abzuleiten, und wissen ein Strukturproblem mit einem geeigneten Modell zu analysieren; • haben sich mit grundlegenden Reaktionen organischer Moleküle sowie der Logik von Reaktionsmechanismen auseinandergesetzt; • kennen einige wichtige Reaktionstypen der Organischen Chemie; • haben sich Grundlagenwissen über den Einsatz wichtiger organischer Stoffe in Alltag, Natur und Technik erworben. <p><u>Orientierungspraktikum:</u></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen grundlegende Arbeitsweisen und Techniken im chemischen und biochemischen Labor; • beherrschen den Umgang mit ausgewählten chemischen und biochemischen Substanzen entsprechend deren typischen Gefährdungspotentialen (z.B. Säuren, Laugen, Gase); • beherrschen die Bedienung ausgewählter physikalisch-chemischer Messgeräte und biochemischer Arbeitsgeräte; • können grundsätzlich im Labor selbständig, sauber und verantwortungsbewusst arbeiten; • haben einen Einblick in die laborpraktische Ausbildung in den Studiengängen der Chemie und der Biochemie gewonnen.
<p>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls</p> <p>Für die Teilnahme am Praktikum ist der Besuch der Einführungsveranstaltung und der Sicherheitsunterweisung zum Praktikum verpflichtend (an den ersten beiden Tagen des Praktikums).</p>
<p>Empfohlene Voraussetzungen</p> <p>Keine</p>
<p>Besondere Hinweise</p> <p>Für das Modul OSNL-V3 ist zwischen zwei Varianten (a, b) zu wählen. Eine Kombination der beiden Modulvarianten ist nicht möglich. Das Orientierungspraktikum wird als zweiwöchiges Blockpraktikum durchgeführt. Eine Anmeldung zum Praktikum ist erforderlich. Die Praktikumsregularien werden zu Beginn des Praktikums bekanntgegeben (siehe OLAT). Studierende, die die Modulvariante OSNL-V3b wählen, absolvieren einen zusätzlichen biochemischen Versuch im Praktikum. Die oder der Studierende kann bis zwei Werktagen vor dem Prüfungstermin die Prüfungsanmeldung ohne Angaben von Gründen zurückziehen. Bei einem späteren Rücktritt gilt §25 (1) der Studienordnung des Bachelorstudiengang Natur- und Lebenswissenschaften.</p> <p>Die Klausur erfordert eine verbindliche Anmeldung bis spätestens 7 Tage vor dem Prüfungstermin. Diese kann bis zu zwei Werktagen vor dem Prüfungstermin ohne Angabe von Gründen zurückgezogen werden.</p>
<p>Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)</p> <p>B.Sc. Chemie, FB14 Chemie/ Biochemie/ Pharmazie</p>

Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge	B.Sc. Chemie (Teilmodul)					
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester					
Dauer des Moduls	Ein Semester					
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter	Prof. Martin Grininger, Prof. Arnim Lühken, (siehe auch studiengangspezifische Webseite)					
Studiennachweise/ ggf. als Prüfungsvorleistungen						
Teilnahmenachweise	<u>Einführungsveranstaltung und Sicherheitsunterweisung</u> : Regelmäßige und aktive Teilnahme <u>Übung</u> : Regelmäßige und aktive Teilnahme; Bearbeitung der Übungsaufgaben <u>Praktikum</u> : Durchführung der Experimente und Protokolle					
Leistungsnachweise						
Lehr- / Lernformen	Vorlesung					
Unterrichts- / Prüfungssprache	Deutsch					
Modulprüfung	Form / Dauer / ggf. Inhalt					
Modulabschlussprüfung bestehend aus:	Schriftliche Abschlussprüfung (Klausur, 180 min) Optional – falls nicht die Studienrichtung Biochemie angestrebt wird – ist der Modulabschluss mit einer Klausurersatzleistung im Praktikum möglich (unbenotet, als Studienleistung). In diesem Fall ist die Ersatzleistung mit der/dem Modulbeauftragten bzw. den Lehrenden vor Praktikumsbeginn abzustimmen und das Prüfungsamt zu informieren.					
kumulative Modulprüfung bestehend aus:						
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:						
		LV-Form	SWS	CP	Semester	
					1	2
	Fachtheoretische Grundlagen „Grundlagen der Organischen Chemie“	V+Ü	4+1	8		x
	Orientierungspraktikum „Vertiefung Biochemie/Chemie“	P	4	4		x
	Summe		9	12		

OSNL-V3b	Vertiefung Chemie (Focus-Module Chemistry)	Wahlpflichtmodul	12 CP (insg.) = 360 h		10 SWS
			Kontaktstudium 10 SWS / 150 h	Selbststudium 210 h	
Inhalte					
<u>Fachtheoretische Grundlagen „Molekularbiologische Grundlagen der Biochemie I + II“</u> <ul style="list-style-type: none"> Strukturen der Nucleinsäuren, Aminosäuren, schwachen chemischen Wechselwirkungen und energiereiche Bindungen, sowie deren Bedeutung für makromolekulare Strukturen, DNA (Struktur, Organisation und genetische Stabilität); molekulare Vorgänge bei Replikation, Transkription mit Splicen und Editieren, Translation, jeweils auf der Ebene von Pro- und Eukaryonten Rekombinationsmechanismen; Regulationsmechanismen der Genexpression; RNAi; CRISPR/ Cas; Epigenetik; virale Expressionsstrategien am Beispiel von Bakteriophagen, Retroviren u.a.; molekularbiologische Methoden: DNA Sequenzierung, Hybridisierung und Diagnostik, PCR, Rekombination, Mutagenese <u>Orientierungspraktikum</u> Grundlegende Experimente aus den Bereichen der anorganischen und analytischen Chemie, der physikalischen Chemie, der organischen Chemie und der Biochemie sowie die Vermittlung grundlegender Arbeitsweisen und Techniken im chemischen und biochemischen Labor. Darunter u.a.: sachgerechte Bedienung von					