

Chemie 2						
Kennnummer	Workload	Credits/LP	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
	180 Std.	6	2	Jedes Semester	1 Semester	
1	Lehrveranstaltungen		Sprache	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	a) Biochemie 1		a) Deutsch	a) 22,5 Std.	a) 37,5 Std.	a) 50
	b) Organische Chemie 2		b) Deutsch	b) 22,5 Std.	b) 37,5 Std.	b) 50
	c) Praktikum Chemie		c) Deutsch	c) 22,5 Std.	c) 37,5 Std.	c) 50
2	<p>Lernergebnisse/Kompetenzen</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul können die Studierenden ...</p> <p>Wissen (1) ... den generellen Aufbau von Biomolekülen und Isomerieprinzipien mit Hinblick auf die Stereochemie organischer Verbindungen (u. a. Enantiomerie und Diastereoisomerie-Beziehungen) beschreiben</p> <p>Verständnis (2) ... die Struktur und Funktion von Biomolekülen und organisch-chemische Reaktionsmechanismen anhand von Beispielen aus der Aliphaten- und Aromatenchemie (nukleophile und elektrophile Substitution, Addition und Elimination, Radikalreaktionen, Oxidation und Reduktion) erklären ... grundlegende Prinzipien der allgemeinen anorganischen und organischen Chemie durch einfache Experimente verstehen</p> <p>Anwendung (3) ... die Interaktion von Biomolekülen sowie Struktur-Reaktivitätsbeziehungen veranschaulichen ... klassische quantitative titrimetrische, photometrische und chromatographische Analyseverfahren anwenden</p> <p>Analyse (4) ... Strukturaufklärung durch moderne Analyse- und spektroskopische Verfahren aufzeigen ... die fundamentale Rolle von Enzymen als Katalysatoren biologischer Systeme aufzeigen</p> <p>Synthese (5) ... Organisch-chemische Reaktionsmechanismen kombinieren ... die Speicherung und Ausprägung von Erbinformation darstellen</p>					
3	<p>Inhalte</p> <p>a) Struktur und Funktion von Biomolekülen (Aminosäuren und Proteine, Kohlenhydrate, Nukleotide und Nukleinsäuren, Lipide); Enzyme und Biokatalyse; Aufbau von Biomembranen.</p>					

	<p>b) Struktur und Bindung, funktionelle Gruppen, Nomenklatur organischer Verbindungen, Stoffklassen und Naturstoffe, Isomerieprinzipien mit Hinblick auf die Stereochemie organischer Verbindungen: Konstitution, Konformation und Konfiguration von Molekülen, Reaktionsmechanismen.</p> <p>c) - Maßanalyse, 1. Teil (Herstellung von Standardlösungen, Titration starker Säuren)</p> <p>- Maßanalyse, 2. Teil (Titration schwacher Säuren, Puffer)</p> <p>- Maßanalyse, 3. Teil (Fällungs-, Komplexbildungs- und Redoxreaktionen, Wasserhärte)</p> <p>- Maßanalyse, 4. Teil (Konduktometrie)</p> <p>- Dünnschichtchromatographie von Aminosäuren; Photometrische Bestimmung von Harnsäure; Alkohole und Kohlenhydrate; Harnstoff, Peptide und Proteine; Reaktionskinetik (Best. der Geschwindigkeitskonstanten bei der EE-Verseifung); Kunststoffherstellung (Polykondensation, Polymerisation und Polyaddition)</p>
<p>4</p>	<p>Lehrformen</p> <p>a) Vorlesung</p> <p>b) Vorlesung</p> <p>c) Praktikum/Labor</p>
<p>5</p>	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Die Module Chemie 1, Mathematische Grundlagen sowie Physik und Elektrotechnik 1 sollten absolviert sein.</p> <p>Erfolgreich abgeschlossene Veranstaltung „Allgemeine Chemie“ aus MTZ 1 (aus Sicherheitsgründen für das Praktikum).</p> <p>Für das Praktikum: Allgemeine Sicherheitsunterweisung, Allgemeine Gefahrstoffunterweisung, Anwesenheitspflicht bei der Vorbesprechung. Die Theorie zu den Praktikumsversuchen wird jeweils einzeln oder in Gruppen abgefragt. Sind die erforderlichen Vorkenntnisse nicht ausreichend vorhanden, kann dem / den Studierenden die Teilnahme am Praktikum verweigert werden.</p>
<p>6</p>	<p>Prüfungsformen</p> <p>a) Prüfungsleistung 1sbK (Klausur) (2 LP)</p> <p>b) Prüfungsleistung 1K (Klausur) (2 LP)</p> <p>c) Studienleistung 1sbL (Laborarbeit) (2 LP)</p>
<p>7</p>	<p>Verwendung des Moduls</p> <p>Molekulare und Technische Medizin B.Sc. (MTZ)</p>

8	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Simon Hellstern (Modulverantwortliche/r) Prof. Dr. Horst Briehl (Dozent/in) Prof. Dr. Simon Hellstern (Dozent/in) Prof. Dr. Thomas Oppenlaender (Dozent/in) Kirsten Tesseraux (Dozent/in) Yasmin Weiss (Dozent/in)
9	Literatur a) David Nelson, Michael Cox (2017) Lehninger Principles of Biochemistry. W. H. Freeman, 7th international edition Jeremy Berg, John Tymoczko, Gregory Gatto, Lubert Stryer (2019) Biochemistry. W. H. Freeman, 9th edition Donald Voet, Judith Voet, Charlotte Pratt (2018) Principles of Biochemistry. Wiley, 5th edition Werner Müller-Esterl (2018) Biochemie. Eine Einführung für Mediziner und Naturwissenschaftler. Springer Spektrum, 3. Auflage b) K. P. C. Vollhardt, N. E. Schore (2012) Organische Chemie. Verlag Chemie, Weinheim. c) G. Jander, K. F. Mahr (2012) Maßanalyse. Walter de Gruyter Verlag, Berlin G. Hilt, P. Rinze (2015) Chemisches Praktikum für Mediziner. Springer Spektrum, 8. Auflage