

INF-BSc-NF-CHE-001: Allgemeine und Anorganische Chemie 1					
basiert auf Element 1 aus					
Modul AC1: Allgemeine und Anorganische Chemie 1 (Modulhandbuch BSc Chemie)					
basiert auf Element 1 aus					
INF-BSc-AF-CHE-001: Allgemeine und Anorganische Chemie 1 (Modulhandbuch BSc Informatik)					
BSc-Studiengänge: Informatik					
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
jährlich im Wintersemester	1 Semester	3. Semester	8	240 (90/150)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Allgemeine und Anorganische Chemie 1	V	6	4
	2	Übungen zu Allgemeine und Anorganische Chemie 1	Ü	2	2
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	Lehrinhalte				
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definition Chemie, Historisches, wissenschaftliche Methodik: Abriss der historischen Entwicklung, Bedeutung der Chemie in der modernen Gesellschaft. 2. Klassifizierung von Stoffen und Methoden der Stofftrennung: Stoffe, Reinstoffe, Verbindungen, Destillation, Extraktion, Kristallisation, Sublimation, Chromatografie. 3. Stöchiometrische Grundgesetze: Erhaltung der Masse, konstante Proportionen, multiple Proportionen, äquivalente Proportionen, Volumenverhältnisse bei chemischen Reaktionen, Ableitung des Molekülbegriffs, Atom- und Molekülmassen, Stoffmengenkonzentration (Molarität, Molalität), Valenzen und empirische Formeln, Cannizarro, Dulong-Petit. 4. 4. Chemische Energetik: Wärmeumsatz bei chemischen Reaktionen, Innere Energie, Arbeit, Enthalpiebegriff, Bildungs- und Reaktionsenthalpien, Satz von Hess, exotherme und endotherme Reaktionen, Kalorimetrie. 5. Chemische Kinetik: Geschwindigkeit chemischer Reaktionen, Reaktionsordnung und Reaktionsmechanismus, Aktivierungsenergie, kinetische Gastheorie und qualitative Stoßtheorie chemischer Reaktionen, Wirkung und Typen von Katalysatoren (Großtechnik und Biokatalyse) 6. Atombau und Periodensystem: Elektronen, Protonen, Neutronen, Öltröpfchenversuch, Rutherfords Streuexperiment, Isotope, Radioaktivität, Massendefekt, Altersbestimmung mit Hilfe radioaktiver Isotope, Kernspaltung, Kernfusion, Atomspektren, Linienspektrum des Wasserstoffs, Bohrsches Atommodell, Ionisierungsenergien, Elektronenaffinitäten, Röntgenspektren (Moseley-Gesetz), Periodensystem (Döbereiner Triaden, Mendeleev, periodische Trends), Elektronegativität, Grundprinzipien der Quantenmechanik (Welle-Teilchen- Dualismus der Materie, Schrödinger-Gleichung, Wellenfunktion des Wasserstoffs, Radialteil, Winkelteil, Quantenzahlen, Pauli-Prinzip, Hund'sche Regel). 7. Die chemische Bindung: Klassifizierung verschiedener Modelle der chemischen Bindung (kovalente, ionogene und metallische Bindung, Mehrzentrenelektronenmangel- und überschußbindung, Wasserstoffbrückenbindung), Lewis- Formeln, Oktett-Regel, Oxidationszahlen, VB-Theorie, Resonanz,, mesomere Grenzstrukturen, Tautomerie, VSEPR-Theorie, Dipolmoment, MO-Theorie (Beschreibung zweiatomiger Moleküle, Zusammenhang von Bindungsordnung und Bindungsenergie, isoelektronische Spezies, Fotoelektronenspektroskopie), Festkörperstrukturen (dichteste Kugelpackungen, Gitterenergie und Born-Haber- Kreisprozess, Deutung einfacher Valenzregeln bei Ionenverbindungen, qualitatives Bändermodell). 8. Das Chemische Gleichgewicht, Säure-Base-Konzepte, Redoxreaktionen: Dynamisches Gleichgewicht und Massenwirkungsgesetz, Prinzip von Le Chatelier, 2. Hauptsatz der Thermodynamik, Entropiebegriff, Konzept von Arrhenius, Brönsted-Säuren und -Basen, Autoprotolyse von Wasser, Alkohol, Schwefelwasserstoff und Ammoniak, Säure-Base-Paare, pH- und pKs-Wert, Puffersysteme, Nivellierung, Amphoterie, Säure-Base-Titrationen, pH- Indikatoren, Löslichkeitsprodukt, Lewis-Säuren und -Basen, HSAB-Konzept nach Pearson, Oxidation und Reduktion, Galvanische Elemente, Spannungsreihe, Nernst-Gleichung, pH-Abhängigkeit der Löslichkeit, der Komplexbildung und des Redoxpotentials. 9. Grundlagen der Stoffchemie der Hauptgruppenelemente: Die Stoffchemie der Hauptgruppenelemente einschließlich ihrer technischen Darstellung werden systematisch unter besonderer Berücksichtigung der Elemente der 1. und 2. Achterperiode behandelt. 				

4	Kompetenzen Grundlegende Kenntnisse über die allgemeinen Prinzipien der Chemie auf Grundlage der Hauptgruppenelemente und ausgesuchter Verbindungen, grundlegendes Verständnis von Struktur-Wirkungs-Beziehungen. Erwerb grundlegender Kenntnisse über die Chemie der Hauptgruppenelemente und ausgewählter Verbindungen.	
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> Klausur <i>Studienleistungen:</i> –keine–	
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung: <input type="checkbox"/> Teilleistungen	
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine–	
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Informatik, Nebenfach Chemie im Einzelfall	
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. Klaus Jurkschat	Zuständige Fakultät Fakultät Chemie
		<small>Beschluss Fakultätsrat 12.12.2012</small>