

MScMAT-NF-CHE-M1

1. Name des Moduls:	Grundlagen der Chemie im Master Mathematik
2. Fachgebiet / Verantwortlich:	Fakultät für Chemie und Pharmazie/Studiendekan der Chemie
3. Inhalte des Moduls:	<p>Allgemeine Chemie und Experimentalvorlesung: Atomtheorie, empirische Gasgesetze und kinetische Gastheorie, mikroskopischer Aufbau der Materie: Elementarteilchen, Atome, Welle-Teilchen-Dualismus und Ansatz der Quantentheorie zur Beschreibung von Elektronen in Atomen, Diskussion der Resultate einfacher Einteilchensysteme, Ein- und Mehrelektronenatome, Aufbauprinzip des Periodensystems der Elemente, radioaktiver Zerfall.</p> <p>Grundlagen der Stöchiometrie, chemisches Gleichgewicht und Massenwirkungsgesetz, Lösungsvorgänge und Löslichkeitsprodukt, Säuren und Basen: Definitionen und quantitative Behandlung von Säure-Base Gleichgewichten und Puffersystemen, elektrochemisches Potenzial, Spannungsreihe, Redox- und Komplexgleichgewichte.</p> <p>Die chemische Bindung: Ionenverbindungen, Metalle, Halbmetalle und das Bändermodell, die kovalente Bindung, Elektronegativität, Polarität und Dipolmoment, Beschreibung einfacher Moleküle anhand der MO-Theorie, räumliche Struktur von Molekülen, schwache Bindungskräfte.</p> <p>Elementare Stoffkenntnisse zur Darstellung und zum Reaktivitätsverhalten ausgewählter Nichtmetalle und einfacher Verbindungen. Diese werden mit eindrucksvollen chemischen Experimenten unterlegt.</p> <p>Organische Chemie Grundvorlesung:</p> <p>Prinzipien der OC: Struktur und Bindung, funktionelle Gruppen, Stereoisomerie, Delokalisation, Mesomerie, Katalyse. Zusammenhang zwischen organischer Stoffklasse, charakteristischer funktioneller Gruppe und deren Reaktivität: Alkane/Radikalische Substitution, Alkene/Elektrophile Addition, Halogenalkane/Nucleophile Substitution, Aromaten/Elektrophile Substitution, Carbonylverbindungen/Nucleophile Acylsubstitution und Addition, Oxidationen/Reduktionen. Einführung in die Bioorganische Chemie: Kohlenhydrate, Proteine/Enzyme/Coenzyme, Nucleinsäuren.</p>

4. Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen:	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der Chemie. Sie verfügen über Erfahrungen mit wissenschaftlichen Fragestellungen, praktischen Herangehensweisen und Arbeitstechniken der Chemie.					
5. Teilnahmevoraussetzungen:	kann nur gewählt werden, wenn Chemie <u>nicht</u> als Nebenfach im BSc Mathematik gewählt wurde					
a) empfohlene Kenntnisse:						
b) verpflichtende Nachweise:	keine					
6. Verwendbarkeit des Moduls:	MSc Mathematik					
7. Angebotsturnus des Moduls:	WS, SS					
8. Das Modul kann absolviert werden in:	2					
9. Empfohlenes Fachsemester:	1-2					
10. Arbeitsaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte:	Arbeitsaufwand: Gesamt in Stunden: 450 davon: 1. Präsenzzeit: 13 SWS 2. Selbststudium: 255 Std. Leistungspunkte: 15 LP					
Voraussetzung für die Vergabe der in Nr. 10 genannten Leistungspunkte ist das erfolgreiche Absolvieren aller in den Nrn. 11 und 12 aufgeführten Leistungen.						
11. Modulbestandteile						
Nr.	P / WP	Lehrform	Themenbereich/Thema	SWS / Std.	Studienleistungen	LP
1	P	V+Ü	Allgemeine Chemie und Experimentalvorlesung	8	gemäß Modulbeschreibung der Chemie	9
2	P	V+Ü	Organische Chemie Grundvorlesung	5	gemäß Modulbeschreibung der Chemie	6
12. Modulprüfung						
Kompetenz / Thema/Bereich			Art der Prüfung	Dauer	Zeitpunkt	Anteil an Modulnote
Allgemeine Chemie und Experimentalvorlesung			Klausur	2 Stunden	Ende WS	gewichtet nach LP

Organische Chemie Grundvorlesung	Klausur	2 Stunden	Ende SS	gewichtet nach LP
<p>13. Bemerkungen:</p> <p>Alle notwendigen Prüfungsleistungen und Prüfungsmodalitäten werden von der Fakultät für Chemie festgelegt. Das Modul ist erfolgreich abgeschlossen, wenn alle Pflichtveranstaltungen im Umfang von 15 LP erfolgreich absolviert wurden. Die Modulnote ergibt sich als Mittelwert der Noten der Teilprüfungen gewichtet mit den Leistungspunkten.</p>				