

Modultitel		Modulcode		
Mathematik für Studierende der Chemie 1		chem0310		
Modulverantwortliche(r)				
Prof. Dr. Bernd Hartke				
Veranstalter				
Sektion Chemie				
Fakultät				
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät				
Prüfungsamt				
Prüfungsamt Chemie				
Leistungspunkte		6		
Bewertung		Unbenotet		
Dauer		Ein Semester		
Angebotshäufigkeit		Findet nur im Wintersemester statt		
Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt		30 Stunden		
Arbeitsaufwand insgesamt		180 Stunden		
Präsenzstudium		70 Stunden		
Selbststudium		110 Stunden		
Lehrsprache		Deutsch		
Empfohlene Voraussetzung				
Rechentechniken der Schulmathematik (Ausklammern, Kürzen, Gleichungen umformen), Kurvendiskussion.				
Modulveranstaltung(en)				
Veranstaltungsart	Lehrveranstaltungstitel	Pflicht/Wahl	SWS	
Vorlesung	Mathematik für Studierende der Chemie 1	Pflicht	3	
Übung	Übungen zur Vorlesung Mathematik für Studierende der Chemie 1	Pflicht	2	
Prüfung(en)				
Prüfungstitel	Prüfungsform	Bewertung	Pflicht/Wahl	Gewicht

Mischprüfung: Mathematik für Studierende der Chemie 1	Sonstiges	Unbenotet	Pflicht	-
Weitere Bemerkungen zu der/den Prüfung(en)				
<p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur am Ende der Vorlesungszeit; bestanden bei $\geq 50\%$ (inkl. Bonus). <p>Bonusleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zwischentests zu den einzelnen Stoffkapiteln während den Übungen, • $0.4 \times (\% \text{Zwischentests}) = \text{Bonusprozentpunkte}$ für die Abschlussklausur. <p>Die Klausur wird insgesamt drei Mal angeboten: Im ersten und im zweiten Prüfungszeitraum des laufenden Semesters und im zweiten Prüfungszeitraum des Folgesemesters.</p> <p>Benotung, Relevanz für B.Sc. Endnote:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewertung mit bestanden / nicht bestanden; geht nicht in die B.Sc. Endnote ein. 				
Lehrinhalte				
<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe: Zahlenarten, Ungleichungen, Summenzeichen, • Vektoren: Rechenoperationen, geometrische Objekte und Anwendungen, • Funktionen einer Veränderlicher: Funktionsbegriff, Umkehrfunktion, Polynome, gebrochen rationale, algebraische und transzendente Funktionen, • Differentialrechnung von Funktionen einer Veränderlicher: Grenzwerte, Stetigkeit, Differentialquotient, Differentiationsregeln, Taylorreihen, numerische Ableitung, numerische Suche nach Nullstellen und Minima, • Integralrechnung von Funktionen einer Veränderlicher: bestimmtes Integral, numerische Integration, unbestimmtes Integral, Integrationsverfahren, uneigentliche Integrale, • Differentialrechnung von Funktionen mehrerer Veränderlicher: partielle Ableitung, Gradient, totales Differential, Richtungsableitung, Hesse-Matrix, Taylorreihe, Extremwerte mit Nebenbedingungen, numerische Minimierung, • Fachspezifische Vertiefung des Lehrstoffs in den Übungen. 				
Lernziele				
<p>Die Studierenden lernen die wichtigsten in der Chemie angewendeten analytischen und einige numerische mathematische Methoden kennen und erwerben die Fähigkeit, mathematischen Herleitungen physikalisch-chemischer Zusammenhänge in Vorlesungen und Lehrbüchern zu folgen. Die jeweiligen mathematischen Methoden werden an Beispielen und Fragestellungen aus der Chemie behandelt und erläutert sowie in Übungsaufgaben geübt, wobei auf umfangreiche Beweise verzichtet wird. Die Studierenden erhalten die Kompetenz, die erlernten Methoden auf chemische Fragestellungen anwenden zu können. Außerdem wird strategisches, logisches und analytisches Denkvermögen geschult.</p>				
Weitere Angaben				
<p>Identisch mit MNF-chem0102.</p> <p>Bei 2-Fach-B.Sc.-Studenten mit Mathematikmodulen im zweiten Fach gilt die Grundregel, dass die höherwertige Mathematik gehört werden muss. Zum Beispiel muss chem0310 in der Kombination Chemie/Biologie belegt werden. Umgekehrt entfällt chem0310 in den Kombinationen Chemie/Physik und Chemie/Mathematik, zugunsten der obligatorischen Mathematikmodule im zweiten Fach. Die Lücke im Chemieteil muss mit geeigneten Chemiemodulen aufgefüllt werden. Eine Liste mit geeigneten Chemiemodulen ist in der Modulbeschreibung zum Wahlpflichtmodul chem0610 hinterlegt.</p>				
Literatur				
<ul style="list-style-type: none"> • H. G. Zachmann, Mathematik für Chemiker, VCH, Weinheim, • G. Brunner, Mathematik für Chemiker, Spektrum Akademischer Verlag, • M. L. Boas, Mathematical Methods in the Physical Sciences, Wiley, New York, • Press/Flannery/Teukolsky/Vetterling, Numerical Recipes, Cambridge, • Vorlesungsskripte des Dozenten. 				

Verwendung	Pflicht/Wahl	Fachsemester
Bachelor, 2-Fächer, Chemie, (Version 2007)	Pflicht	3
Bachelor, 2-Fächer, Chemie, (Version 2017)	Pflicht	3