

<b>Modultitel</b>		<b>Modulcode</b>	
Mathematik für Studierende der Chemie 2		chem0202	
<b>Modulverantwortliche(r)</b>			
Prof. Dr. Bernd Hartke			
<b>Veranstalter</b>			
Sektion Chemie			
<b>Fakultät</b>			
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät			
<b>Prüfungsamt</b>			
Prüfungsamt Chemie			
<b>Leistungspunkte</b>	6		
<b>Bewertung</b>	Benotet		
<b>Dauer</b>	Ein Semester		
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Findet nur im Sommersemester statt		
<b>Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt</b>	30 Stunden		
<b>Arbeitsaufwand insgesamt</b>	180 Stunden		
<b>Präsenzstudium</b>	70 Stunden		
<b>Selbststudium</b>	110 Stunden		
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch		
<b>Empfohlene Voraussetzung</b>			
Erfolgreiche Teilnahme am Modul MNF-chem0102.			
<b>Modulveranstaltung(en)</b>			
<b>Veranstaltungsart</b>	<b>Lehrveranstaltungstitel</b>	<b>Pflicht/Wahl</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung	Mathematik für Studierende der Chemie 2	Pflicht	3
Übung	Übungen zur Vorlesung Mathematik für Studierende der Chemie 2	Pflicht	2
<b>Prüfung(en)</b>			

Prüfungstitel	Prüfungsform	Bewertung	Pflicht/Wahl	Gewicht
Mischprüfung: Mathematik für Studierende der Chemie 2	Sonstiges	Benotet	Pflicht	100
<b>Weitere Bemerkungen zu der/den Prüfung(en)</b>				
<p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur am Ende der Vorlesungszeit; bestanden bei <math>\geq 50\%</math> (inkl. Bonus).</li> </ul> <p>Bonusleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zwischentests zu den einzelnen Stoffkapiteln während den Übungen,</li> <li><math>0.4 \times (\% \text{Zwischentests}) = \text{Bonusprozentpunkte}</math> für die Abschlussklausur.</li> </ul> <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 Chemie 1-Fach und Wirtschaftschemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modulnote geht mit LP-Zahl gewichtet in die B.Sc. Endnote ein.</li> </ul> <p>Benotung, Relevanz für B.Sc. Endnote Biochemie und Molekularbiologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modulnote geht nicht in die B.Sc. Endnote ein.</li> </ul> <p>Benotung, Relevanz für M.Sc. Endnote Biochemie und Molekularbiologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modulnote geht mit LP-Zahl gewichtet in die M.Sc. Endnote ein.</li> </ul>				
<b>Lehrinhalte</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Integralrechnung von Funktionen mehrerer Veränderlicher: Kurvenintegrale (insbes. Wegunabhängigkeit), Flächen-, Bereichs- und Volumenintegrale, Skalar- und Vektorfelder, Divergenz und Rotation, Integralsätze von Gauß und Stokes,</li> <li>Lineare Algebra: lineare Vektorräume, vollständige Orthonormalbasen, Operatoren, Matrixalgebra, Determinanten, Basistransformation, analytische und numerische Lösung von linearen Gleichungssystemen und Eigenwertproblemen,</li> <li>Funktionenreihen: Analogie Vektoren-Funktionen, Fourierreihen, Fouriertransformation, Entwicklung in Basisfunktionen, Variationsrechnung,</li> <li>Modellierung von Daten: Interpolation, allgemeine lineare Regression, nichtlineare Regression,</li> <li>Differentialgleichungen und deren Klassifikation; analytische Lösungsverfahren für gewöhnliche Differentialgleichungen: Separation der Variablen, Variation der Konstanten, Potenzreihenansatz, charakteristisches Polynom und Störgliedansatz, integrierender Faktor,</li> <li>numerische Lösungsverfahren für Differentialgleichungen: Euler und Runge-Kutta für einzelne DGLs, DGL-Systeme und DGLs höherer Ordnung,</li> <li>partielle Differentialgleichungen: finite Differenzen, Entwicklung in Basisfunktionen.</li> </ul>				
<b>Lernziele</b>				
<p>Die Studierenden lernen weitere in der Chemie angewendete elementare mathematische Methoden kennen und vertiefen die Fähigkeit, mathematischen Herleitungen physikalisch-chemischer Zusammenhänge in Vorlesungen und Lehrbüchern zu folgen. Zudem kennen sie die wichtigsten in der Chemie angewendeten numerischen Methoden und können diese verwenden. Die erlernten Methoden werden an Beispielen und Fragestellungen aus der Chemie vertieft und in Übungsaufgaben geübt. Außerdem wird strukturiertes, logisches und analytisches Denkvermögen geschult.</p>				
<b>Literatur</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>H. G. Zachmann, Mathematik für Chemiker, VCH, Weinheim,</li> <li>G. Brunner, Mathematik für Chemiker, Spektrum Akademischer Verlag,</li> <li>M. L. Boas, Mathematical Methods in the Physical Sciences, Wiley, New York,</li> <li>Press/Flannery/Teukolsky/Vetterling, Numerical Recipes, Cambridge,</li> <li>Vorlesungsskripte des Dozenten.</li> </ul>				
<b>Verwendung</b>		<b>Pflicht/Wahl</b>	<b>Fachsemester</b>	

Bachelor, 1-Fach, Chemie, (Version 2007)	Pflicht	2
Bachelor, 1-Fach, Chemie, (Version 2016)	Pflicht	2
Bachelor, 1-Fach, Biochemie und Molekularbiologie, (Version 2016)	Wahl	2, 4 oder 6
Master, 1-Fach, Biochemie und Molekularbiologie, (Version 2016)	Wahl	1, 2 oder 3
Bachelor, 1-Fach, Wirtschaftschemie, (Version 2008)	Wahl	2, 4 oder 6
Bachelor, 1-Fach, Wirtschaftschemie, (Version 2014)	Wahl	2, 4 oder 6
Bachelor, 1-Fach, Wirtschaftschemie, (Version 2017)	Wahl	2, 4 oder 6