

Mathematische Methoden in der Chemie II (MMC II)				Stand: 04.06.2021		
Studiengang: B. Sc. Chemie				Modus: Pflicht		
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester		
5	150	1 Semester	SoSe	2.		
Lehrveranstaltungen		Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Mathematische Methoden i. d. Chemie II		V	3	90	45	250
MMC II - Übungen		Üb	1	60	15	50
Modulverantwortliche:r		Jun. Prof. Dr. Jan Meisner				
Beteiligte Dozierende		Jun. Prof. Dr. Jan Meisner				
Sprache		deutsch				
Weitere Verwendbarkeit des Moduls		Studiengang			Modus	
		B. Sc. Biochemie			Pflichtmodul	
Lernziele und Kompetenzen						
Die Studierenden sollen nach Besuch der Veranstaltung						
<ul style="list-style-type: none"> • die Mathematik zu den physikochemischen und theoretischen Konzepten, die im Chemiestudium höherer Semester (z.B. Vorlesungen und Praktika GPC I und II, FPC und QCCC) benötigt werden, beherrschen, • sicher im die komplexen Zahlenraum rechnen können, • Anwendung von Matrizen und Determinanten im Zusammenhang mit Gleichungssystemen und Eigenwertproblemen beherrschen, • die Grundzüge der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik verstehen und anwenden können, • homogene und inhomogene Differentialgleichungen erkennen, verstehen und lösen können. 						
Inhalte						
<ul style="list-style-type: none"> • Komplexe Zahlen, Eulersche Formel; Gaußsche Zahlenebene, Wurzeln. • Das Prinzip der Fourier-Transformation. • Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung, Satz von Bayes, statistische Wahrscheinlichkeit. • Wahrscheinlichkeitsverteilungen; Binomial-/Multinomialverteilung, Poisson-Verteilung, Normalverteilung. • Zufallsvariablen, Erwartungswert, Varianz, Standardabweichung. • Lineare Abbildungen, Matrizenrechnung, Determinantenrechnung. • homogene und inhomogene Gleichungssysteme. • Eigenwert- und Eigenvektor-Probleme. • Homogene und inhomogene Differentialgleichungen erster Ordnung; Separation der Variablen, Variation der Konstanten. • Spezielle Differentialgleichungen höherer Ordnung; Exponentialansatz, Störgliedansatz. 						
Teilnahmevoraussetzungen		Keine, die Kenntnis der Inhalte von MMC I wird empfohlen.				
Studienleistungen		Regelmäßige und aktive Teilnahme an Vorlesung und Übungen, schriftliche Bearbeitung von Übungsaufgaben.				
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung		Keine.				
Prüfungen		Prüfungsform		Dauer [min]	benotet/unbenotet	
		Klausur		120	benotet	
Stellenwert der Note für die Gesamtnote					05/180	
Sonstige Informationen						
Aktuelle Informationen finden Sie auf ILIAS und im HIS-LSF.						
Literatur						
A. Jünger, H. G. Zachmann, <i>Mathematik für Chemiker</i> , Wiley-VCH, 7. Aufl., Weinheim, 2014 .						
L. Papula, <i>Mathematik für Chemiker. Ein Lehrbuch für Studenten der Chemie und anderer Naturwissenschaften</i> , Enke, 2.						

Überarb. u. erw. Aufl., Stuttgart, **1982**.

E.-A. Reinsch, *Mathematik für Chemiker. Methoden, Beispiele, Anwendungen und Aufgaben*, Teubner Verlag, Wiesbaden, **2004**.

I. N. Bronstein, H. Mühlig, G. Musiol, K. A. Semendjajew, *Taschenbuch der Mathematik*, Europa-Lehrmittel, 11. Aufl., Haan-Gruiten, **2020**.