

| Mathematische Methoden in der Chemie I (MMC I) | | | | Stand: 04.06.2021 | | |
|---|--------------------|---|--------------|--------------------|-------------------|--------------|
| Studiengang: B. Sc. Chemie | | | | Modus: Pflicht | | |
| ECTS-Punkte | Arbeitsaufwand [h] | Dauer | Turnus | Studiensemester | | |
| 5 | 150 | 1 Semester | WiSe | 1. | | |
| Lehrveranstaltungen | | Typ | Umfang [SWS] | Arbeitsaufwand [h] | Präsenzzeit [h] | Gruppengröße |
| Mathematische Methoden i. d. Chemie I | | V | 3 | 90 | 45 | 250 |
| MMC I - 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"> • ein Verständnis zu den grundlegenden mathematischen Konzepten besitzen, die im Chemiestudium höherer Semester (z.B. Vorlesungen und Praktika GPC I und II, FPC und QCCC) und im Modul PC0 (1. Semester) benötigt werden, beherrschen • die Eigenschaften und Rechenregeln von elementaren Funktionen einer Variablen kennen, • die Bedeutung von Ableitung und Integral verstehen und auf Anwendungsbeispiele übertragen können, • Funktionen mehrerer Variablen ableiten und Integrieren können, • die wichtigsten Anwendungen mathematischer Konzepte in der Chemie mitgeteilt bekommen haben. | | | | | | |
| Inhalte | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Wiederholung der wichtigsten elementaren Rechenregeln. • Logarithmen, Exponentialfunktionen. • trigonometrische Funktionen und deren Additionstheoreme. • kartesische Koordinaten, Vektoren, Skalar- und Vektor-Produkt. • Funktion u. Umkehrfunktion. • Stetigkeit und Differenzierbarkeit von Funktionen einer Veränderlichen. • Taylorreihenentwicklung von Funktionen einer Variablen. • Ableitungsregeln, Kurvendiskussion, l'Hospitalsche Regeln. • Integration stetiger Funktionen durch partielle Integration, Integration durch Partialbruchzerlegung. • Differentialrechnung und Integralrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher. • Partielle Differentiation, vollständiges Differential, Extrema. • Kurvenintegrale, Bereichsintegrale, Volumen- bzw. Dichteintegrale auch in Polarkoordinaten | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen | | Keine. | | | | |
| 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, *Mathematik für Chemiker*, Wiley-VCH, 7. Aufl., Weinheim, **2014**.

L. Papula, *Mathematik für Chemiker. Ein Lehrbuch für Studenten der Chemie und anderer Naturwissenschaften*, 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**.