

| | | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------|----------------|
| Modultitel | | Modulcode | | |
| Mathematik für Studierende der Chemie 1 | | chem0102 | | |
| 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> | | | | |
| 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, 1-Fach, Biochemie und Molekularbiologie, (Version 2007) | | Pflicht | 1 | |
| Bachelor, 1-Fach, Biochemie und Molekularbiologie, (Version 2016) | | Pflicht | 1 | |
| Bachelor, 1-Fach, Chemie, (Version 2007) | | Pflicht | 1 | |

| | | |
|---|---------|---|
| Bachelor, 1-Fach, Chemie, (Version 2016) | Pflicht | 1 |
| Bachelor, 1-Fach, Wirtschaftschemie, (Version 2008) | Pflicht | 1 |
| Bachelor, 1-Fach, Wirtschaftschemie, (Version 2014) | Pflicht | 1 |
| Bachelor, 1-Fach, Wirtschaftschemie, (Version 2017) | Pflicht | 1 |