

## Module Handbook

TUK MODHB Homepage

### Notes on the module handbook of the department Chemistry

Hinweis zum Feld "Anmeldung": In "Corona-Zeiten" ist - teils abweichend von den Angaben im Feld "Anmeldung"- meist eine Anmeldung im KIS erforderlich. Die aktuellen Regelungen finden Sie unter <https://www.chemie.uni-kl.de/studium/lehre-ws/>

## Course CHE-300-040-K-1

Physikalische Chemie III (3V+1U, 5.0 LP)

### Course Type

SWS	Type	Course Form	CP (Effort)	Presence-Time / Self-Study
-	K	Lecture with exercise classes (V/U)	5.0 CP	94 h
3	V	Lecture		42 h
1	U	Lecture hall exercise class		14 h
(3V+1U)			5.0 CP	56 h 94 h

### Basedata

SWS	3V+1U
CP, Effort	5.0 CP = 150 h
Position of the semester	1 Sem. in WiSe
Level	[1] Bachelor (General)
Language	[DE] German
Lecturers	Dozent*in der Physikalischen Chemie, - (PROF   DEPT: CHE)
Area of study	[CHE-PC] Physical Chemistry
Lifecycle-State	[NORM] Active

### Notice

Die KIS-Nummer zur Übung lautet CHE-300-041-U-1.

## Contents

Vorlesung mit Übungen:

- Grundlagen: elektromagnetisches Spektrum, Lambert-Beer'sches Gesetz
- Rotationsspektren: Trägheitsmatrix, Kreiseltypen, Rotationsspektren symmetrischer Kreisel, asymmetrischer Kreisel (Prinzip), Geometriebestimmung über Rotationsspektroskopie
- Schwingungsspektren: anharmonischer Oszillator, Auswahlregeln, Normalkoordinatenanalyse, Beispiele, Auswertung einer quantenmechanischen Analyse, innere Koordinaten, Grundlagen der Gruppentheorie, Gruppentheoretische Interpretation eines IR-Spektrums
- Elektronische Übergänge: Elektronische Spektroskopie, Jablonski-Diagramme, Termschema, Ioddampf-Spektrum (Schweratomeffekt, Birge Sponer Diagramme), Fluoreszenzspektroskopie, Energietransfer: Förster- und Dexter-Mechanismus, Molekularstrahlen
- Statistische Thermodynamik: Boltzmannverteilung, Zustandssummen, Thermodynamische Zustandfunktionen

## Competencies / intended learning achievements

s. Modul

## Literature

Zur vorlesungsbegleitenden Nacharbeitung des Vorlesungsstoffes ist im Prinzip jedes gängige Lehrbuch der Physikalischen Chemie geeignet. Es werden besonders folgende Alternativen empfohlen:

- P.W. Atkins, J. de Paula: Physikalische Chemie: Set aus Lehrbuch und Arbeitsbuch (Wiley-VCH, 2006, ISBN 978-3527324910)
- G. Wedler: Lehrbuch der Physikalischen Chemie (Wiley-VCH, 2004, ISBN 978-3527310661)
- T. Engel, P. Reid: Physikalische Chemie (Pearson Studium, 2006, ISBN 978-3827372000)
- D. A. McQuarrie, J. D. Simon: Physical Chemistry – A Molecular Approach

(University Science Books, 1997, ISBN 978-0935702996)

- H. Kuhn, H.-D. Försterling, D. H. Waldeck: Principles of Physical Chemistry

(Wiley, 2009, ISBN 978-0470089644)

- P. F. Bernath: Spectra of Atoms and Molecules (Oxford University Press, 1995, ISBN 978-0195075984)

Die quantenmechanischen und spektroskopischen Grundlagen werden durch die folgende Literatur weiter vertieft:

- P.W. Atkins, R. Friedmann: Molecular Quantum Mechanics (Oxford University Press, 2004, ISBN 978-0199274987)
- J. M. Hollas: Modern Spectroscopy (Wiley, 2003, ISBN 978-0470844168)

## Registration

Keine Anmeldung erforderlich.

## Requirements for attendance (informal)

Die vorherige Teilnahme an folgenden Grundmodulen wird empfohlen:

- [CHE-BaCh-011-M-1] "*Basic Module: Mathematics I*"
- [CHE-BaCh-012-M-1] "*Basic Module: Mathematics II*"
- [CHE-Ba-021-M-1] "*Grundmodul: Physik I*"
- [CHE-Ba-022-M-1] "*Grundmodul: Physik II*"
- [CHE-BaCh-13-M-1] "*Grundmodul: Physikalische Chemie I*"
- [CHE-BaCh-14-M-1] "*Grundmodul: Physikalische Chemie II*"

## Requirements for attendance (formal)

None

## References to Course [CHE-300-040-K-1]

Module	Name	Context	
[CHE-BaCh-16-M-1]	Grundmodul: Physikalische Chemie III	P: Obligatory	3V+1U, 5.0 LP

Course-Pool	Name
[PHY-WMMedBP-KPOOL-6]	Wahlmodul medizinische Biophysik
[PHY-WMMolBP-KPOOL-6]	Wahlmodul molekulare Biophysik
[PHY-WMTechBP-KPOOL-6]	Wahlmodul technische Biophysik