

## Module Handbook

TUK MODHB Homepage

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

1. Hinweis zum Feld "Anmeldung": In "Corona-Zeiten" ist - teils abweichend von den Angaben im Feld "Anmeldung"- oft eine Anmeldung im KIS erforderlich. Die aktuellen Regelungen finden Sie unter <https://www.chemie.uni-kl.de/studium/digital/>
2. Die Angaben zum Masterstudiengang Toxikologie und zu den lehramtsbezogenen Zertifikatsstudiengängen im Fach Chemie befinden sich noch im Aufbau.

## Module CHE-MaEd-13-M-7

Modul 13: Aktuelle Themen der modernen Chemie und vertiefende Fachdidaktik (M, 14.0 LP)

### Module Identification

Module Number	Module Name	CP (Effort)
CHE-MaEd-13-M-7	<i>Modul 13: Aktuelle Themen der modernen Chemie und vertiefende Fachdidaktik</i>	14.0 CP (420 h)

### Basedata

CP, Effort	14.0 CP = 420 h
Position of the semester	2 Sem. from WiSe/SuSe
Level	[7] Master (Advanced)
Language	[DE] German
Module Manager	Hornung, Gabriele, apl. Prof. Dr. (WMA   DEPT: CHE) Pierik, Antonio, Prof. Dr. (PROF   DEPT: CHE)
Lecturers	Pierik, Antonio, Prof. Dr. (PROF   DEPT: CHE) Hornung, Gabriele, apl. Prof. Dr. (WMA   DEPT: CHE) Lehrkraft abgeordnet, für Fachdidaktik Chemie (EXT   DEPT: CHE)
Area of study	[CHE-FD] Fachdidaktik Chemie
Reference course of study	[CHE-64.32-SG] M.Ed. LaG Chemistry
Lifecycle-State	[NORM] Active

Module Part #A (Obligatory, 3.0 LP)

Type/SWS	Course Number	Choice in Module-Part	SL	PL	Sem.
----------	---------------	--------------------------	----	----	------

3V+1U	CHE-400-010-K-1	P	-	PL1	WiSe
-------	-----------------	---	---	-----	------

- About [CHE-400-010-K-1]: Title: "Grundlagen der Biochemie und allgemeiner Stoffwechsel"; Presence-Time: 56 h; Self-Study: 94 h

Studierende des Master of Education Chemie hören Teile des Grundmoduls Biochemie I des Bachelorstudiengangs Chemie (gemäß Prüfungsordnung vom 07.05.2012 in der aktuellsten Fassung) im Umfang 2 SWS (28 h Präsenz/62 h Selbststudium)/ 3 LP. Der genaue Anteil wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## Module Part #B (Obligatory, 3.0 LP)

Type/SWS	Course Number	Choice in Module-Part	SL	PL	Sem.
----------	---------------	--------------------------	----	----	------

3S	CHE-900-052-K-7	P	AUSARB	no	SuSe
----	-----------------	---	--------	----	------

- About [CHE-900-052-K-7]: Title: "Vertiefende Fachdidaktik 1"; Presence-Time: 42 h; Self-Study: 48 h
- About [CHE-900-052-K-7]: The study achievement "[AUSARB] written elaboration" must be obtained.

## Module Part #C (Obligatory, 3.0 LP)

Type/SWS	Course Number	Choice in Module-Part	SL	PL	Sem.
----------	---------------	--------------------------	----	----	------

Hinweise zu Modulteil C:

Innerhalb des Modulteils C (3 LP) besteht Wahlpflicht gemäß den folgenden Belegungshinweisen:

- Hier können die folgenden Veranstaltungen des Fachbereichs Physik wie im Kurspool beschrieben belegt werden: [CHE-WPfach-Nawi-Gym-KPOOL] "*Wahlpflichtfach Bereichsfach Naturwissenschaften (Gymnasium)*".
- Folgende Angebote sind auch ohne weitere Genehmigung als Wahlpflichtveranstaltung wählbar:
  - [CHE-700-220-K-1] "*Toxikologie II für Naturwissenschaftler*",
  - [CHE-700-240\_250-KPOOL-6] "*Pharmakologie für Naturwissenschaftler I und II*",
  - [CHE-BaCh-192-M-1] "*Grundmodul: Biochemie II*",
  - [PHY-BP1-M-2] "*Biophysik 1, Einführung in die Biophysik*"
  - [CHE-900-055-K-5] "*Medien2Go - Methoden und Medien in Forschung und Lehre*"
- Die Wahl von Lehrveranstaltungen, die nicht unter den ersten beiden Punkten aufgeführt sind, ist möglich. Ein entsprechender Antrag auf Genehmigung ist mit ausreichend zeitlichem Vorlauf vor Semesterbeginn an den Prüfungsausschuss zu richten.

Prüfungsform und -dauer:

je nach Wahl:

Ob die Prüfung in Form einer schriftlichen (Ausarbeitung, Klausur, Poster etc.) oder mündlichen Prüfung (Vortrag, Posterpräsentation, mündlichen Prüfung etc.) durchgeführt wird, wird zu Beginn der jeweiligen Veranstaltung bekannt gegeben.

## Module Part #D (Obligatory, 5.0 LP)

Type/SWS	Course Number	Choice in Module-Part	SL	PL	Sem.
----------	---------------	-----------------------	----	----	------

4S	CHE-900-051-K-5	P	-	PL2	WiSe
----	-----------------	---	---	-----	------

- About [CHE-900-051-K-5]: Title: "Vertiefende Fachdidaktik 2"; Presence-Time: 56 h; Self-Study: 94 h

### Examination achievement PL1

- Form of examination: **written or oral examination**

mündliche Prüfung (15-30 Min.) oder Klausur (60-90 Min)

### Examination achievement PL2

- Form of examination: **examination in form of partial achievements**

- Kombination aus laborpraktischen Prüfungen und schriftlicher Ausarbeitung.
- Die laborpraktischen Prüfungsleistungen werden vor Beginn des Laborpraktikums bekannt gegeben.
- Die Notenberechnung setzt sich zusammen aus 65% schriftliche Ausarbeitung und 35% laborpraktische Prüfungen.

### Evaluation of grades

All partial module examinations have to be passed. The module grade is the weighted average of the partial examination grades according to the following weights:

Modulteil A: Modulteil B: Modulteil C: Modulteil D = 3:0:3:5

#### Contents

A: Biologische Makromoleküle und ihre Bausteine: Aminosäuren, Proteine, Nucleotide, Kohlenhydrate, Lipide

- Funktionen biologischer Moleküle: Enzyme und deren Mechanismen, Coenzyme, Hormone, Hämoglobin, biologische Membranen
- Stoff- und Energiewechsel: Allgemeines, Glykolyse, Gluconeogenese, Pentosephosphatweg, Glykogen, Fettsäuren, Citratcyclus, Atmungskette, Photosynthese, Stickstoffausscheidung, Harnstoffzyklus, C1-Stoffwechsel
- Regulation des Stoffwechsels
- Phylogenetischer Stammbaum, Isoenzyme

C: Je nach gewählter Lehrveranstaltung (siehe auch untenstehende Hinweise zu den Wahlpflichtveranstaltungen )

B und D:

- Aktuelle Themen aus einem Teilfach der Chemie und der Fachdidaktikforschung
- Oberstufenspezifische Themen;
- Heterogenität und Inklusion im Chemieunterricht;
- Kriterien zur Gestaltung und Bewertung von Aufgaben;
- Forschungs- und Beobachtungsaufgaben;
- Planung, Durchführung und Reflexion einer Unterrichtsstunde
- Selbst- und Fremdrelexion von Unterrichtseinheiten.

#### Competencies / intended learning achievements

A:

Die Studierenden

- erkennen die Chemie der belebten Natur als Produkt der Evolution
- beherrschen die hierarchische Einteilung, Strukturen und Eigenschaften der wichtigsten Zellkomponenten

- verstehen die biologische Funktionalität von Zellkomponenten aufgrund ihrer chemischen Reaktivitäten
- kennen analytische Methoden der strukturellen und funktionellen Biochemie

C: Je nach gewählter Lehrveranstaltung

B und D:

Die Studierenden

- planen Unterricht auf der Basis der Fachanforderungen, der KMK Bildungsstandards und der EPA Chemie;
- verfassen Unterrichtsentwürfe zu einem oberstufenspezifischen Thema (wie z.B. technische Verfahren/Prozesse und aktuellen Forschungsthemen)
- bereiten Unterrichtsmaterialien differenziert didaktisch-methodisch auf;
- wählen und setzen geeignete digitale Medien unter Berücksichtigung methodischer und didaktischer Aspekte ein;
- beschreiben unterschiedliche Dimensionen von Heterogenität und die Bedeutung heterogener Voraussetzungen von Schülerinnen;
- erörtern Funktionen von Aufgaben, ordnen Aufgaben hinsichtlich ihrer Funktionen und spezifischer Merkmale ein und bewerten sie;
- betreuen und reflektieren angeleitet Experimentalvorträge und didaktische Arbeiten von Bachelor Studierenden;
- analysieren und reflektieren eigenen und fremden Ausbildungsunterricht (innerhalb einer gemischten Gruppe von Bachelor- und Master-Studierenden oder Schülerschaft) gezielt unter spezifischen chemiedidaktischen Blickwinkeln
- nutzen erprobte Erhebungsmethoden zur Evaluation des eigenen Ausbildungsunterrichts evidenzbasiert zu analysieren

## Literature

A:

Skript siehe Homepage Vorlesung (Folienmaterial wird elektronisch bereitgestellt).

Literaturliste:

- Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko & Lubert Stryer (2012) Biochemie, 7. Auflage. Springer Spektrum. ISBN 978-3-8274-2988-9
- David L. Nelson & Michael M. Cox (2008) Lehninger Biochemie, 4. Auflage. Springer Spektrum. ISBN 978-3-540-68637-8
- Donald Voet, Judith G. Voet & Charlotte W. Pratt (2010) Lehrbuch der Biochemie, 2. aktualisierte und erweiterte Auflage. Wiley VCH. ISBN 978-3-527-32667-9
- Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Lubert Stryer (2015) Biochemistry, 8th edition. WH Freeman. ISBN: 978-1-464-12610-9
- David L. Nelson, Michael M. Cox (2012) Lehninger Principles of Biochemistry Int. Ed., 6th edition. Palgrave Macmillan. ISBN: 978-1-464-10962-1
- Donald Voet, Judith G. Voet & Charlotte W. Pratt (2012) Principles of Biochemistry, 4th International student edition. John Wiley & Sons. ISBN 978-1-118-09244-6

Beratung durch Lehrpersonal.

C: Je nach gewählter Lehrveranstaltung

B und D:

- regelmäßige Fachberatung durch Fachpersonal (Sprechstunden, Tutorenengespräche)
- Literatur zu ausgewählten Themen der fachdidaktischen und allgemein empirischen Forschung.
- Konkrete Fachdidaktik Chemie; Oldenbourg München, Neubearbeitung 2002.
- Lehrplan für das Gymnasium in Rheinland-Pfalz; KMK-Bildungsstandards Chemie; EPA Chemie.
- Weinert: Leistungsmessung in der Schule, Beltz Weinheim 2001

## Materials

A: Vorlesung: Vollständige Inhalte der Vorlesung (Folien inklusive Herleitungen und Links). multimediale Komponenten (Filme, Applets, pdf), und/oder deren Linkverweise, zusätzliche Aufarbeitung komplexerer Zusammenhänge in ergänzenden Foliensätzen. Zusätzliche Musteraufgaben mit Themenschwerpunkt.

C: Je nach gewählter Lehrveranstaltung

B und D: Alle notwendigen Unterlagen werden auf einem netzgebundenen Speicher (NAS) zur Verfügung gestellt.

## Registration

B und D: KIS-Office

## Requirements for attendance of the module (informal)

None

- Notice: Some Courses have informal requirements for attendance:
  - #A: [CHE-400-010-K-1] Grundlagen der Biochemie und allgemeiner Stoffwechsel (3V+1U, 5.0 LP) (P: Obligatory)

## Requirements for attendance of the module (formal)

D:

- Die verpflichtenden Teilnahmevoraussetzungen sind im Anhang der Prüfungsordnung geregelt.
- Nachgewiesene Teilnahme an der allgemeinen Sicherheitsunterweisung des Fachbereichs Chemie, falls die letzte mehr als ein Jahr zurückliegt.
- Teilnahme an der praktikumsspezifischen Sicherheitsunterweisung

## References to Module / Module Number [CHE-MaEd-13-M-7]

Course of Study	Section	Choice/Obligation
[CHE-64.32-SG] M.Ed. LaG Chemistry	[Section (non-specific)] Verpflichtend zu belegende Module	[P] Compulsory