

Studiengang

Chemie

(1. Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen)

Modulhandbuch

SS 2022

WS 2021/2022

Prüfungsordnungsversion: 2007

Modulhandbuch generiert aus *UnivIS*

Stand: 17.12.2021 12:04



Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen)

SS 2022, WS 2021/2022; Prüfungsordnungsversion: 2007

1 Module Erziehungswissenschaft und Praktika

Pädagogisch-Didaktisches Schulpraktikum

2 Pflichtmodule der Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP)

Allgemeine Chemie I

- Allgemeine Chemie I, 5 ECTS, Kathrin Knirsch, WS 2021/2022 5

Allgemeine Chemie II

- Allgemeine Chemie II, Lehramt Grund-, Mittel- und Realschule, 5 ECTS, Kathrin Knirsch, Anton Neubrand, SS 2022 6

Organische und Bioorganische Chemie I

- Organische und Bioorganische Chemie I, 10 ECTS, Kathrin Knirsch, SS 2022 7

Qualitative Analytische Chemie

- Qualitative Analytische Chemie, 5.0 ECTS, N.N, SS 2022 8

3 Module Fachwissenschaft Chemie

Anorganische Chemie

- Anorganische Chemie II, Lehramt Gymnasium/Anorganische Chemie, Lehramt nicht vertieft, 5.0 ECTS, Anton Neubrand, WS 2021/2022 10

DEM (Übungen im Vortragen mit Demonstrationen)

- Übungen im Vortragen mit Demonstrationen, Lehramt Grund-, Mittel- und Realschule, 5 ECTS, Kathrin Knirsch, Julien Bachmann, Assistenten, WS 2021/2022 12

Organische und Bioorganische Chemie II

- Organische und Bioorganische Chemie II, Lehramt Real-, Grund- und Mittelschule, 5 ECTS, Kathrin Knirsch, WS 2021/2022 14

Organische und Bioorganische Chemie III

- Organische und Bioorganische Chemie III, Lehramt Real-, Grund- und Mittelschule, 5 ECTS, Kathrin Knirsch, SS 2022 15

Physikalische Chemie I, Lehramt Grund- Haupt- und Realschulen

- Physikalische Chemie I, Lehramt Grund-, Mittel- und Realschulen, 5 ECTS, Carola Kryschi, WS 2021/2022, 2 Sem. 16

Physikalische Chemie II, Lehramt Grund- Haupt- und Realschulen

- Physikalische Chemie II, Lehramt Grund-, Mittel- und Realschulen, 5 ECTS, Andreas Bayer, WS 2021/2022 18

Quantitative Analytische Chemie

- Quantitative Analytische Chemie, 5.0 ECTS, Anton Neubrand, und Mitarbeiter/innen, WS 2021/2022 20

4 Module Fachdidaktik Chemie

Chemische Schulexperimente (DIDCHEM CSE)

- Chemische Schulexperimente, 5 ECTS, Rita Tandetzke, SS 2022 22

Einführung in die Fachdidaktik Chemie (DIDCHEM LARS)

- Einführung in die Fachdidaktik Chemie (Lehramt an Realschulen), 5 ECTS, Sebastian Habig, WS 2021/2022, 2 Sem. 24

Schülerlabor (DIDCHEM NESSI)

- Schülerlabor, 2 ECTS, Rita Tandetzke, Dominik Müller, Isabell Müller, Christian Andre, WS 2021/2022 27

Modulbezeichnung: **Allgemeine Chemie I (LA AL1)** **5 ECTS**
(General Chemistry I)

Modulverantwortliche/r: Kathrin Knirsch
Lehrende: Kathrin Knirsch

Startsemester: WS 2021/2022	Dauer: 1 Semester	Turnus: jährlich (WS)
Präsenzzeit: 60 Std.	Eigenstudium: 90 Std.	Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Einführung in die Chemie (WS 2021/2022, Vorlesung, 4 SWS, Kathrin Knirsch)

Inhalt:

- Stöchiometrie, Atombau, Periodensystem, chem. Bindung, chem. Gleichgewicht, Säure/Base-Reaktionen, Redoxreaktionen, Chemie der Nichtmetalle
- sichere Handhabung von Chemikalien,
- Erlernen grundlegender Labortechniken

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- beherrschen die grundlegenden Kenntnisse der Anorganischen Chemie und können sie in der Schule sicher anwenden (die zu erwerbenden fachlichen Kompetenzen der Studierenden sind für Grund-, Mittel- und Realschulen geeignet)
-

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen): 1. Semester

(Po-Vers. 2007 | Pflichtmodule der Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP))

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "032#72#H", "Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Klausur Allgemeine Chemie I (Prüfungsnummer: 23212)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Berechnung der Modulnote: 100% Klausurnote

Prüfungssprache: Deutsch

Erstablingung: WS 2021/2022, 1. Wdh.: keine Angabe

1. Prüfer: Kathrin Knirsch

Modulbezeichnung: **Allgemeine Chemie II, Lehramt Grund-, Mittel- und Realschule (LA AL2)** **5 ECTS**
 (General Chemistry II, Teaching Primary Education and Secondary Education (Mittelschule/Realschule))

Modulverantwortliche/r: Kathrin Knirsch
 Lehrende: Anton Neubrand, Kathrin Knirsch

Startsemester: SS 2022	Dauer: 1 Semester	Turnus: jährlich (SS)
Präsenzzeit: 75 Std.	Eigenstudium: 75 Std.	Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Allgemeine und Anorganische Chemie (SS 2022, Vorlesung, 3 SWS, Kathrin Knirsch)
 Seminar Allgemeine Chemie [Prüfungsnr. 23721(LAG), 23221(LARS), 23221(LAGS/HS)] (SS 2022, Seminar, 2 SWS, Anton Neubrand)

Inhalt:

- Aufbau der Materie, Molekülstrukturen (VSEPR, Hybridisierung), Struktur-Eigenschaftsbeziehungen, Thermodynamik, Reaktionskinetik, Massenwirkungsgesetz, Löslichkeitsprodukt, Säure-Base- Gleichgewichte, Elektrochemie

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- verstehen Beziehungen zwischen Struktur und Eigenschaften verschiedener chemischer Verbindungen
- erwerben Fachkompetenzen und kritisches Verständnis der Chemie ausgewählter Hauptgruppenelemente des Periodensystems und können die Zusammenhänge zwischen ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften unter anwendungsorientierten Gesichtspunkten nachvollziehen
- bekommen einen Einblick in den Stand der Forschung in der Chemie und deren Randbereiche.

Literatur:

T. L. Brown, H. E. LeMay, B. E. Bursten: "Chemie"
 C. E. Housecroft, A.G. Sharpe, "Anorganische Chemie"
 E. Riedel, "Anorganische Chemie"
 H. Wiberg et al., "Lehrbuch der Anorganischen Chemie" (deGruyter)

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen): 2. Semester

(Po-Vers. 2007 | Pflichtmodule der Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP))

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "032#72#H", "Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen)", "Modulstudien Naturale (keine Abschlussprüfung angestrebt bzw. möglich)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Klausur zu Allgemeine Chemie II (Prüfungsnummer: 23221)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Schriftliche Prüfung (90 Minuten)

Prüfungssprache: Deutsch

Erstblegung: SS 2022, 1. Wdh.: keine Angabe

1. Prüfer: Anton Neubrand

Modulbezeichnung: Organische und Bioorganische Chemie I (LA OC1) 10 ECTS
 (Organic and Bioorganic Chemistry I)

Modulverantwortliche/r: Kathrin Knirsch
 Lehrende: Kathrin Knirsch

Startsemester: SS 2022	Dauer: 1 Semester	Turnus: jährlich (SS)
Präsenzzeit: 150 Std.	Eigenstudium: 150 Std.	Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Organische Chemie I (SS 2022, Vorlesung, 4 SWS, Kathrin Knirsch)
 Grundlagen der organisch-chemischen Laborpraxis (SS 2022, Praktikum, 5 SWS, Kathrin Knirsch)
 Seminar zum organisch-chemischen Praktikum I (SS 2022, Hauptseminar, 1 SWS, Kathrin Knirsch)

Inhalt:

- Darstellung, Eigenschaften und Reaktionsverhalten von Alkanen, Alkenen, Alkinen u. Aromaten.
- Verständnis des molekularen Ablaufs organisch-chemischer Reaktionen.
- Wichtige Labormethoden der OC anhand ausgewählter Substanzklassen.

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- beherrschen grundlegenden Kenntnisse der Organischen Chemie und wichtiger Substanzklassen der OC (siehe Beschreibung Inhalt) und können diese in der Schule sicher anwenden (die zu erwerbenden fachlichen Kompetenzen der Studierenden sind für Grund-, Haupt- und Realschulen geeignet)

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen): 2. Semester**

(Po-Vers. 2007 | Pflichtmodule der Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP))

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "032#72#H", "Berufspädagogik Technik (Master of Education)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Klausur Organische und Bioorganische Chemie I (Prüfungsnummer: 22012)

(englische Bezeichnung: Examination (Klausur) on Organic and Bioorganic Chemistry I)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 90%

weitere Erläuterungen:

Schriftliche Prüfung (90 Minuten) oder Alternativ-Prüfung gemäß Corona-Satzung der FAU!

Prüfungssprache: Deutsch

Erstablingung: SS 2022, 1. Wdh.: SS 2023

1. Prüfer: Kathrin Knirsch

Praktikumsleistung Organische und Bioorganische Chemie I (Prüfungsnummer: 22013)

Prüfungsleistung, Praktikumsleistung

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 10%

weitere Erläuterungen:

Praktikumsleistung: Protokoll, benotet, 10 - 15 Seiten zzgl. Rohdatendokumentation benotet,

Prüfungssprache: Deutsch

Erstablingung: SS 2022, 1. Wdh.: keine Angabe

1. Prüfer: Kathrin Knirsch

Modulbezeichnung: **Qualitative Analytische Chemie (LAG AN1/LA AN1)** **5.0 ECTS**
 (Qualitative Analytical Chemistry)

Modulverantwortliche/r: Anton Neubrand

Lehrende: Sjoerd Harder, Assistenten, Anton Neubrand

Startsemester: SS 2022

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (SS)

Präsenzzeit: 120 Std.

Eigenstudium: 30 Std.

Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Einführungskurs (mit Seminar) zum Praktikum 'Anorganische Chemie I' [Prüfungsnr. 23732 (LAG); 23732(RS); 21912 (GS/MS)] (SS 2022, Einführungskurs, 2 SWS, Anton Neubrand et al.)

Praktikum Anorganische Chemie I [Prüfungsnr. 23731, LAG, RS] (SS 2022, Praktikum, 9 SWS, Anton Neubrand et al.)

Inhalt:

- Einführung in das sichere Arbeiten mit Gefahrstoffen in chemischen Laboratorien
- Umgang mit anorganischen Säuren, Basen, Salzen und Komplexverbindungen
- Grundlagen qualitativer Trenn- und Bestimmungsmethoden von Ionen
- Prinzip des Trennungsgangs für Kationen
- Nachweisreaktionen für Kationen und Anionen
- Aufschlüsse

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- besitzen grundlegende handwerkliche Fähigkeiten für das sichere Experimentieren im chemischen Labor
- setzen die Seminarinhalte im Praktikum um
- wenden klassische Nachweismethoden und die im Praktikumsplan vorgesehenen Versuche selbstständig an

Literatur:

C.E. Mortimer, Chemie - das Basiswissen der Chemie, Georg Thieme Verlag

E. Riedel, Anorganische Chemie, de Gruyter

Jander/Blasius, Anorganische Chemie I

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen)**

(Po-Vers. 2007 | Pflichtmodule der Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP))

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Berufspädagogik Technik (Master of Education)",

"Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien)", "Chemie (Master of Education)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Klausur Qualitative Analytische Chemie, Lehramt Gymnasium (Prüfungsnummer: 23732)

(englische Bezeichnung: Written examination: Qualitative analytical chemistry, teaching secondary education/Gymnasium)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 45

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 40%

weitere Erläuterungen:

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 40.0 %

Prüfungssprache: Deutsch

Erstablingung: SS 2022, 1. Wdh.: SS 2022

1. Prüfer: Anton Neubrand

Praktikumsleistung Qualitative Analytische Chemie, Lehramt Gymnasium (Prüfungsnummer: 23731)

(englische Bezeichnung: Laboratory achievement: Qualitative analytical chemistry, teaching secondary education/Gymnasium)

Prüfungsleistung, Praktikumsleistung

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 60%

weitere Erläuterungen:

Praktikumsleistung: benotetes Laborprotokoll, 15 - 20 Seiten zzgl. Rohdatendokumentation

Prüfungssprache: Deutsch

Erstablingung: SS 2022, 1. Wdh.: keine Angabe

1. Prüfer: Anton Neubrand

Organisatorisches:

Achtung: Die bestandene Klausur ist aus Sicherheitsgründen (Eigen- und Fremdschutz) Voraussetzung für die Teilnahme am Praktikum!

Bemerkungen:

GOP-Bestandteil!* (*GOP = Grundlagen- und Orientierungsprüfung)

Modulbezeichnung: **Anorganische Chemie II, Lehramt Gymnasium/Anorganische Chemie, Lehramt nicht vertieft (LAG AC2/LA AC)** **5.0 ECTS**
(Inorganic Chemistry II/Inorganic Chemistry)

Modulverantwortliche/r: Anton Neubrand

Lehrende: Anton Neubrand

Startsemester: WS 2021/2022

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (WS)

Präsenzzeit: 60 Std.

Eigenstudium: 90 Std.

Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Anorganische Chemie III für LAG/Anorganische Chemie für LA nv [Prüfungsnr. 22111 (LAG); 23311 (LARS); 23311 (LAGS/HS)] (WS 2021/2022, Seminar, 2 SWS, Anton Neubrand)

Quantitative Analytische Chemie für LA [Prüfungsnr. 22111B (LAG), 23311 (LAnv)] (WS 2021/2022, Seminar, 2 SWS, Anton Neubrand)

Inhalt:

AC III:

1. Koordinationschemie:

- Säure-Base-Konzepte (u.a. HSAB)
- Systematik der Liganden (ein- und mehrzählig)
- Isomerie von Komplexverbindungen
- Komplexverbindungen nach Werner
- Grundlagen der Kristallfeld-/Ligandenfeld-Theorie
- Jahn-Teller-Effekt
- Valence Bond-Betrachtung

2. Festkörperstrukturen (grundlegende Strukturprinzipien):

- Metallstrukturen (kdP, hdP, krz, kp), Polymorphie
- ionische Verbindungen vom Typ AB

Quantitative Analytische Chemie:

Quantitative Trenn- und Bestimmungsmethoden:

- Volumetrie (Neutralisation, Redox, Komplexbildung, Fällung)
- Konduktometrie, Potentiometrie, Elektrogravimetrie
- Prinzip der Absorptions-/Emissions-Spektroskopie

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- entwickeln ein breites und integriertes Wissen und Verständnis der wissenschaftlichen Grundlagen der Chemie der Übergangsmetalle und der Koordinations- sowie Festkörperchemie
- verstehen Konzepte zur Beschreibung von Festkörpern und wichtigen Strukturtypen
- erwerben grundlegende Kenntnisse der atomaren, molekularen und elektronischen Struktur
- verfügen über ein Verständnis zur Reaktivität und Funktion molekular aufgebauter Stoffe.

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen)

(Po-Vers. 2007 | Module Fachwissenschaft Chemie)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "032#72#H", "Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen)", "Chemie (Master of Education)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Klausur zu Anorganischen Chemie (Prüfungsnummer: 23311)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

W90(PL): Klausur (90 Minuten) oder Alternativprüfung nach Corona-Satzung!

Prüfungssprache: Deutsch

Erstablingung: WS 2021/2022, 1. Wdh.: SS 2022

1. Prüfer: Anton Neubrand

Bemerkungen:

Einpassung in der Musterstudienplan:

3.Semester; 1.Staatsprüfung für Lehramt an Gymnasien, Realschule und Grund- und Mittelschule

Modulbezeichnung: **Übungen im Vortragen mit Demonstrationen, Lehramt Grund-, Mittel- und Realschule (DEM)** **5 ECTS**
 (Exercises in Lectures with Demonstrations, Teaching Primary Education and Secondary Education (Mittelschule/Realschule))

Modulverantwortliche/r: Kathrin Knirsch

Lehrende: Assistenten, Kathrin Knirsch, Julien Bachmann

Startsemester: WS 2021/2022	Dauer: 1 Semester	Turnus: halbjährlich (WS+SS)
Präsenzzeit: 120 Std.	Eigenstudium: 30 Std.	Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Übungen im Vortragen (mit Demonstrationen) in Anorganischer Chemie für LANv (LARS, LA GS/MS: 22503) (WS 2021/2022, Übung, Sebastian Bochmann et al.)

Übungen im Vortragen mit Demonstrationen (LA RS, MS, GS) (DEM) (WS 2021/2022, Übung, 4 SWS, Kathrin Knirsch)

Empfohlene Voraussetzungen:

Erfolgreiche Teilnahme an Modul DIDCHEM CSE und DIDCHEM LA, LA ACI und LA AC II und LA OC I

Inhalt:

- Fachwissenschaftliche Vorträge mit passenden Demonstrationen zu ausgewählten Themen der Chemie

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- können unter Berücksichtigung chemiedidaktischer Gesichtspunkte fachliche Vorträge mit Demonstrationen sicher halten und Fachpublikum chemische Inhalte vorstellen (die zu erwerbenden fachlichen Kompetenzen der Studierenden sind für Grund-, Haupt- und Realschulen geeignet)
-

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen)

(Po-Vers. 2007 | Module Fachwissenschaft Chemie)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "032#72#H", "Berufspädagogik Technik (Master of Education)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Vortrag AC oder PC zu DEM (Prüfungsnummer: 22503)

Prüfungsleistung, Referat, Dauer (in Minuten): 30

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 50%

weitere Erläuterungen:

PL: Vorträge Anorganische oder physikalische Chemie (50%), jeweils ca. 30 min

Berechnung der Modulnote: 50% Vortrag OC + 50% Vortrag AC oder PC

Prüfungssprache: Deutsch

Erstablingung: WS 2021/2022, 1. Wdh.: keine Angabe

1. Prüfer: Julien Bachmann

Vortrag OC zu DEM (Prüfungsnummer: 22504)

Prüfungsleistung, Referat, Dauer (in Minuten): 30

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 50%

weitere Erläuterungen:

PL: Vortrag OC (50%), ca. 30 min

Berechnung der Modulnote: 50% Vortrag OC + 50% Vortrag AC oder PC

Prüfungssprache: Deutsch

Erstablingung: WS 2021/2022, 1. Wdh.: keine Angabe

1. Prüfer: Kathrin Knirsch

Organisatorisches:

Teilnahme ab 5. Semester geeignet.

Modulbezeichnung: Organische und Bioorganische Chemie II, Lehramt Real-, 5 ECTS
Grund- und Mittelschule (LA OC2)
 (Organic and Bioorganic Chemistry II, Teaching Primary and Secondary Education)

Modulverantwortliche/r: Kathrin Knirsch
 Lehrende: Kathrin Knirsch

Startsemester: WS 2021/2022 Dauer: 1 Semester Turnus: jährlich (WS)
 Präsenzzeit: 30 Std. Eigenstudium: 120 Std. Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Organische Chemie II (WS 2021/2022, Vorlesung, 2 SWS, Kathrin Knirsch)

Empfohlene Voraussetzungen:

Erfolgreich abgelegtes Modul LA OC I (Sommersemester)!

Inhalt:

- Grundlegende Kenntnisse über Darstellung Eigenschaften und Reaktionsverhalten von Alkoholen, Carbonylverbindungen, Carbonsäuren und deren Polymere sowie Bioorgan.Chemie.
- Wichtige Reaktionsmechanismen und Zusammenhänge.
- Praktische Synthese- u. Reinigungsmethoden der OC anhand von ausgewählten Verbindungen u. Reaktionen.

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- besitzen weiterführende Kenntnisse der Organischen Chemie, wichtiger Substanzklassen, Bioorganischer Chemie und Synthese- und Reinigungsmethoden der OC (siehe Beschreibung "Inhalt") und können diese in Labor und Schule sicher anwenden (die zu erwerbenden fachlichen Kompetenzen der Studierenden sind für Grund-, Haupt- und Realschulen geeignet)

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen)

(Po-Vers. 2007 | Module Fachwissenschaft Chemie)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "032#72#H", "Berufspädagogik Technik (Master of Education)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Klausur Organische und Bioorganische Chemie II (Prüfungsnummer: 22211)

(englische Bezeichnung: Examination (Klausur) on organic and bioorganic chemistry II, teaching primary education and secondary education (Hauptschule/Realschule))

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Berechnung der Modulnote: 100% Klausurnote

Prüfungssprache: Deutsch

Erstablingung: WS 2021/2022, 1. Wdh.: SS 2022

1. Prüfer: Kathrin Knirsch

Modulbezeichnung: Organische und Bioorganische Chemie III, Lehramt Real-, Grund- und Mittelschule (LA OC3) 5 ECTS
(Organic and Bioorganic Chemistry III, primary and secondary education)

Modulverantwortliche/r: Kathrin Knirsch
Lehrende: Kathrin Knirsch

Startsemester: SS 2022 Dauer: 1 Semester Turnus: jährlich (SS)
Präsenzzeit: 105 Std. Eigenstudium: 45 Std. Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Organisch-chemisches Praktikum III mit Seminar (SS 2022, Praktikum, 5 SWS, Kathrin Knirsch)
Seminar zum Organisch-chemischen Praktikum Teil III (SS 2022, Hauptseminar, 2 SWS, Kathrin Knirsch)

Empfohlene Voraussetzungen:

Besuch von "Organische und Bioorganische Chemie I, Lehramt Grund-, Mittel- und Realschule (LA OC1)" und "Organische und Bioorganische Chemie II, Lehramt Realschule (LA OC2)"

Inhalt:

- Grundlegende Kenntnisse über Darstellung Eigenschaften und Reaktionsverhalten von Alkoholen, Carbonylverbindungen, Carbonsäuren und deren Polymere sowie Bioorgan.Chemie.
- Wichtige Reaktionsmechanismen und Zusammenhänge.
- Praktische Synthese- u. Reinigungsmethoden der OC anhand von ausgewählten Verbindungen u. Reaktionen.

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- kennen wichtige Substanzklassen der Organischen und Bioorganischen Chemie und
- kennen Synthese- und Reinigungsmethoden der Organischen Chemie (siehe Beschreibung Inhalt) und können sie in Labor und Schule sicher anwenden

(die zu erwerbenden fachlichen Kompetenzen der Studierenden sind für Realschule geeignet)

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen)**

(Po-Vers. 2007 | Module Fachwissenschaft Chemie)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "032#72#H", "Berufspädagogik Technik (Master of Education)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Praktikumsleistung zu Organische und Bioorganische Chemie III (Prüfungsnummer: 22221)

(englische Bezeichnung: Laboratory course: Organic and bioorganic chemistry III)

Prüfungsleistung, Praktikumsleistung

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Praktikumsleistung: benotetes Protokoll, 10 - 15 Seiten zzgl. Rohdatendokumentation

Prüfungssprache: Deutsch

Erstablingung: SS 2022, 1. Wdh.: keine Angabe

1. Prüfer: Kathrin Knirsch

Modulbezeichnung: **Physikalische Chemie I, Lehramt Grund-, Mittel- und Realschulen (LA PC1)** **5 ECTS**
 (Physical Chemistry I, Teaching Primary Education and Secondary Education (Mittelschule/Realschule))

Modulverantwortliche/r: Carola Kryschi
 Lehrende: Carola Kryschi

Startsemester: WS 2021/2022	Dauer: 2 Semester	Turnus: jährlich (WS)
Präsenzzeit: 84 Std.	Eigenstudium: 66 Std.	Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Physikalische Chemie Ia (Thermodynamik und Elektrochemie) für LA Grund-, Real- u. Mittelschule (WS 2021/2022, Vorlesung, 2 SWS, Carola Kryschi)

Übung zur Physikalischen Chemie Ia (Thermodynamik und Elektrochemie) für LA Grund-, Real- u. Mittelschule (WS 2021/2022, Übung, 1 SWS, Carola Kryschi et al.)

Physikalische Chemie Ib (Kinetik und Aufbau der Materie) für LA Grund-, Real- u. Mittelschule (SS 2022, Vorlesung, 2 SWS, Carola Kryschi)

Übung zur Physikalischen Chemie Ib (Kinetik und Aufbau der Materie) für LA Grund-, Real- u. Mittelschule (SS 2022, Übung, 1 SWS, Carola Kryschi et al.)

Inhalt:

PC Ia: Grundkenntnisse der chemischen Thermodynamik (einschl. Elektrochemie)

- Zustandsgleichungen idealer und realer Gase
- Thermodynamische Potentiale, Hauptsätze der Thermodynamik und Anwendungen, Kreisprozesse
- Einführung in kinetische Gastheorie (Maxwellsche Geschwindigkeitsverteilung)
- Phasen-Gleichgewichte und -Übergänge (reine Phasen, Mischphasen)
- Elektrodenpotentiale (Nernst-Gleichung, Zellspannung, Membranpotentiale)
- Molare Leitfähigkeit, elektrochemische Reaktionen

PC Ib: Formale Kinetik von Reaktionen und Aufbau der Materie

- Reaktionsmechanismen
- Kinetische Messmethoden
- Katalyse
- Stofftransport
- Wechselwirkung Strahlung-Materie
- Welle-Teilchen-Dualismus (Einführung in die Quantenmechanik)
- Absorption und Emission von Strahlung
- Aufbau und Funktion des Auges, Chemie des Sehens
- Spektroskopie

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- erläutern die Grundzüge der chemischen Thermodynamik, der kinetischen Gastheorie und der Elektrochemie
- erklären und interpretieren thermodynamische Sachverhalte wie die Hauptsätze der Thermodynamik
- erläutern die Grundprinzipien von Gleichgewichten und wenden diese auf Phasendiagramme und Phasenübergänge an
- diskutieren die Abhängigkeit der elektrischen Leitfähigkeit, der Zellspannung und elektrochemischer Reaktionen von verschiedenen Parametern wie z. B. Konzentration und Temperatur
- erläutern die Grundbegriffe der Kinetik
- skizzieren experimentelle Methoden und Auswertungen kinetischer Messungen
- ermitteln die Geschwindigkeitsgesetze für chemische Reaktionen und erläutern den Einfluss der Temperatur und von Katalysatoren
- erläutern die Kinetik komplizierterer Reaktionen mittels der Prinzipien der mikroskopischen Reversibilität und der Quasistationarität
- beschreiben den Aufbau und die Funktionsweise des Auges und diskutieren die Chemie des Sehens

- interpretieren die Spektren von Ein- und Mehrelektronenatomen
- wenden physikalisch-chemische Gesetze zur Lösung von Übungsaufgaben an und berechnen physikalische Größen.

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen)**

(Po-Vers. 2007 | Module Fachwissenschaft Chemie)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "032#72#H", "Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Klausur 1 Physikalische Chemie I, Lehramt Grund- Haupt- und Realschulen (Prüfungsnummer: 22302)
(englische Bezeichnung: Examination (Klausur) on Physical Chemistry I, Teaching Primary Education and Secondary Education (Hauptschule/Realschule))

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 50% Prüfungssprache: Deutsch

Erstablingung: WS 2021/2022, 1. Wdh.: WS 2021/2022

1. Prüfer: Carola Kryschi

Klausur 2 Physikalische Chemie I, Lehramt Grund- Haupt- und Realschulen (Prüfungsnummer: 22303)
(englische Bezeichnung: Examination (Klausur) on Physical Chemistry I, Teaching Primary Education and Secondary Education (Hauptschule/Realschule))

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 50% Prüfungssprache: Deutsch

Erstablingung: SS 2022, 1. Wdh.: SS 2022

1. Prüfer: Carola Kryschi

Modulbezeichnung: **Physikalische Chemie II, Lehramt Grund-, Mittel- und Realschulen (LA PC2)** **5 ECTS**
 (Physical Chemistry II, Teaching Primary Education and Secondary Education (Mittelschule/Realschule))

Modulverantwortliche/r: Hans-Peter Steinrück

Lehrende: Andreas Bayer

Startsemester: WS 2021/2022

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (WS)

Präsenzzeit: 75 Std.

Eigenstudium: 75 Std.

Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

- Teilnahme am Praktikum ist aus Sicherheitsgründen (Eigen- und Fremdschutz) nur nach bestandenem Eingangskolloquium (einmalig zu Praktikumsbeginn, Dauer: ca. 30 min) möglich!
- Anwesenheitspflicht im Praktikum!

Physikalisch-chemisches Praktikum für LA Grund-, Real- und Mittelschule (WS 2021/2022, Praktikum, 5 SWS, Andreas Bayer et al.)

Inhalt:

5 Experimente aus den 6 Themengebieten Thermodynamik, chemisches Gleichgewicht, Phasengleichgewichte, Elektrochemie, chemische Kinetik und Aufbau der Materie

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- schätzen die Risiken beim Umgang mit Gefahrstoffen und Abfällen in chemischen Laboratorien ein
- bedienen mit Hilfe von Versuchsvorschriften einfache physiko-chemische Apparaturen und erklären deren Funktionsweise und Grundprinzipien
- erläutern die theoretischen Grundlagen zu den Versuchen
- wenden die Prinzipien physikalisch-chemischer Arbeitstechniken auf die Versuche und das Protokollieren der Ergebnisse an
- übertragen Vorlesungsinhalte auf experimentelle Anwendungen und ermitteln physikalische Größen
- werten experimentelle Daten aus und stellen Ergebnisse dar
- schätzen Messunsicherheiten ab und berechnen Messfehler.

Literatur:

G. Wedler, H.-J. Freund: Lehrbuch der Physikalischen Chemie (Wiley-VCH)

P. W. Atkins, C. A. Trapp: Physikalische Chemie (Wiley-VCH)

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen)

(Po-Vers. 2007 | Module Fachwissenschaft Chemie)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "032#72#H", "Berufspädagogik Technik (Master of Education)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Praktikumsleistung zu Physikalische Chemie II (Prüfungsnummer: 22411)

Prüfungsleistung, Praktikumsleistung

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Praktikumsleistung: Protokoll, benotet, 15 - 20 Seiten zzgl. Rohdatendokumentation

Prüfungssprache: Deutsch

Erstablingung: WS 2021/2022, 1. Wdh.: keine Angabe

1. Prüfer: Hans-Peter Steinrück

Modulbezeichnung: **Quantitative Analytische Chemie (LAG AN2)** **5.0 ECTS**
(Quantitative Analytical Chemistry)

Modulverantwortliche/r: Anton Neubrand

Lehrende: Anton Neubrand, und Mitarbeiter/innen

Startsemester: WS 2021/2022

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (WS)

Präsenzzeit: 150 Std.

Eigenstudium: k.A. Std.

Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Praktikum Anorganische Chemie II für LAG und RS [Prüfungsnr. 22121] (WS 2021/2022, Praktikum, 10 SWS, Anton Neubrand et al.)

Inhalt:

Praktikum, Teil I:

- Säure/Base-Titration (Phosphorsäure)
- Redox-Titration (Cu²⁺, iodometrisch)
- Fällungs-Titration (Cl⁻ nach Mohr)
- Komplexometrie (Ca²⁺, edta)
- Elektrogravimetrie (Cu²⁺)
- Potentiometrie (Essigsäure)
- Konduktometrie (Ba²⁺, ZnSO₄)
- Photometrie (Co²⁺)
- Atomabsorption/-emission (K⁺)

Praktikum, Teil II:

- Anwendung der Analysetechniken auf Realproben

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- verwenden grundlegende Prinzipien und Arbeitstechniken klassischer und instrumenteller Analysemethoden auf der Basis von Volumetrie, Elektrochemie, Atom- und Molekülspektroskopie für die Durchführung von quantitativen Analysen
- wenden die Laborarbeitstechniken zur quantitativen Bestimmung von Ionen in wässriger Lösung in der Laborpraxis an
- werten die gewonnenen Daten unter Nutzung von Kalibrierungen und Fehlerbetrachtungen aus und erstellen ein entsprechendes Laborjournal
- wenden die Analysetechniken auf Proben aus dem Alltag an

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen)

(Po-Vers. 2007 | Module Fachwissenschaft Chemie)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien)", "Chemie (Master of Education)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Praktikumsleistung zu Quantitative Analytische Chemie (Prüfungsnummer: 22121)

Prüfungsleistung, Praktikumsleistung

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Praktikumsleistung: Protokoll, benotet, 15 - 20 Seiten zzgl. Rohdatendokumentation

Prüfungssprache: Deutsch

Erstabledung: WS 2021/2022, 1. Wdh.: keine Angabe

1. Prüfer: Anton Neubrand

Bemerkungen:

Einpassung in Musterstudienplan: Semester 3

Modulbezeichnung: Chemische Schulexperimente (DIDCHEM CSE) **5 ECTS**
 (Experiments in Chemistry classes)

Modulverantwortliche/r: Sebastian Habig

Lehrende: Rita Tandetzke

Startsemester: SS 2022

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (SS)

Präsenzzeit: 75 Std.

Eigenstudium: 75 Std.

Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Chemische Schulexperimente für LA Grund- und Mittelschule (SS 2022, Praktikum, 4 SWS, N.N.)

Chemische Schulexperimente für LA Realschule (SS 2022, Praktikum, 4 SWS, N.N.)

Aktuelle Themen der Chemie im Experiment (SS 2022, Übung, 1 SWS, Anwesenheitspflicht, Sebastian Habig et al.)

Es wird empfohlen, folgende Module zu absolvieren, bevor dieses Modul belegt wird:

Einführung in die Fachdidaktik Chemie (Lehramt an Realschulen)

Einführung in die Fachdidaktik Chemie (Lehramt an Mittelschulen)

Einführung in die Fachdidaktik Chemie (Lehramt Grundschule)

Inhalt:

Durchführung bedeutsamer Themengebiete der experimentellen Schulchemie der Sekundarstufe I, u.a.:

- Verfahren zur Stofftrennung und zu Stoffnachweisen,
- Verfahren zur Einführung und Charakterisierung der chemischen Reaktion,
- Verfahren zur Einführung und Differenzierung von Modellbetrachtungen und deren Verknüpfung mit experimentellen Untersuchungen
- Verfahren zur Herstellung und Untersuchung von bedeutsamen Stoffen und Substanzklassen.

Kenntnis der geltenden Gefahrstoffverordnung und Umsetzung der sich daraus ergebenden Maßnahmen.

Anwendung unterschiedlicher Einsatzmöglichkeiten des Tablets zur Einbindung gefilmter Experimente im Chemieunterricht.

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- führen schulrelevante Experimente durch und ordnen sie den entsprechend gültigen Lehrplanthemen zu.
- lernen eine Vielfalt an experimentellen Möglichkeiten zu den verschiedenen Themenbereichen der Schulchemie kennen.
- erlernen den sicheren Umgang mit Geräten und Chemikalien und deren fachgerechten Einsatz im Chemieunterricht ihrer Schulart.
- werden befähigt Gefährdungsbeurteilungen unter Einbeziehung der geltenden Richtlinien zu erstellen.
- lernen die Gefahrenpotentiale der durchgeführten Versuche einzuschätzen, um diese für den späteren Schuleinsatz zu minimieren.
- werden in der korrekten Chemikalienentsorgung unterwiesen.
- filmen ausgewählte Experimente und bereiten diese fachdidaktisch auf.

Die zu erwerbenden fachlichen Kompetenzen der Studierenden sind für Grund-, Haupt- und Realschulen geeignet.

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen): 2-7. Semester**

(Po-Vers. 2007 | Module Fachdidaktik Chemie)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "032#72#H", "Berufspädagogik Technik (Master of Education)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Vortrag mit Handout zu Chemische Schulexperimente (Prüfungsnummer: 22802)

(englische Bezeichnung: Oral presentation with handout on School Chemistry Experiments)

Prüfungsleistung, Referat, Dauer (in Minuten): 30

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Prüfungsleistung: Vortrag mit Handout (Umfang max. 5 Seiten), 30 Minuten

Prüfungssprache: Deutsch

Erstabledung: SS 2022, 1. Wdh.: SS 2023

1. Prüfer: Rita Tandetzke

Organisatorisches:

Die Anmeldung zur Prüfungsleistung (Prüfungsnr. 22802: Vortrag mit Handout) kann für **Lehramt Grundschule/Mittelschule/Realschule nur zum Sommersemester** auf MeinCampus erfolgen, nachdem **alle** Teilleistungen absolviert wurden.

Bemerkungen:

Die Lehrveranstaltung "Chemische Schulexperimente" beinhaltet einen Online-Kurs der Virtuellen Hochschule Bayern (vhb), der eigenständig abgelegt wird:

- "Das chemische Schulexperiment im Unterricht", Test, im Sommersemester abzulegen, weitere Informationen und Anmeldung unter:

<https://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?kDetail=true>

Bitte Anmeldefrist beachten!

Es besteht **Anwesenheitspflicht**. Gemäß des Merkblattes des Referates L1 zur Anwesenheitspflicht in Lehrveranstaltungen, können die definierten Qualifikationsziele nur über eine regelmäßige Anwesenheit an einem bestimmten Ort (Labor) erreicht werden. Folge der Abwesenheit: Nichtzulassung zur entsprechenden Modulprüfung bzw. Nichterwerb der Studienleistung. Im Falle eines Fehltermins muss dieser in einem Ersatztermin nachgeholt werden.

Modulbezeichnung: Einführung in die Fachdidaktik Chemie (Lehramt an Realschulen) (DIDCHEM LARS) 5 ECTS
 (Introduction to didactics of Chemistry)

Modulverantwortliche/r: Sebastian Habig
 Lehrende: Sebastian Habig

Startsemester: WS 2021/2022	Dauer: 2 Semester	Turnus: jährlich (WS)
Präsenzzeit: 75 Std.	Eigenstudium: 75 Std.	Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Grundlagen der Chemiedidaktik Realschule (WS 2021/2022, Seminar, 2 SWS, Sebastian Habig)
 Ausgewählte Themen des Chemieunterrichts an Realschulen (SS 2022, Übung, 3 SWS, N.N.)

Inhalt:

- Historie des Chemieunterrichts, Begriffsbestimmung
- Aufgaben und Ziele der Didaktik der Chemie
- Ziele und Inhalte des Chemieunterrichts
- Planungsgrundlagen, Pädagogische Leitlinien, Linienführung zu inhaltlichen Problemfeldern im Chemieunterricht
- Lernende und Lehrende im Chemieunterricht
- Schülervorstellungen, Motivation, Kenntniserwerb von Schülern im Chemieunterricht
- Medien im Chemieunterricht
- Experimente, Schulbücher, Tafel und Folie usw. Modelle im Chemieunterricht, Multimedialer Chemieunterricht
- Fachsprache im Chemieunterricht
- Entwicklung einer Unterrichtsstunde
- Rahmenbedingungen für Chemieunterricht
- Didaktische-Methodische Grundlagen der Planung und Gestaltung einer Unterrichtsstunde im Fach Chemie, Planungsphasen
- Unterrichtsverfahren und Unterrichtsmethoden
- Didaktische Modelle und Konzepte für den Chemieunterricht
- Kontrolle und Bewertung im Chemieunterricht
- Fachdidaktische Forschung
- Historie des Chemieunterrichts, Begriffsbestimmung
- Aufgaben und Ziele der Didaktik der Chemie
- Ziele und Inhalte des Chemieunterrichts: Planungsgrundlagen, Pädagogische Leitlinien, Linienführung zu inhaltlichen Problemfeldern im Chemieunterricht
- Lernende und Lehrende im Chemieunterricht: Schülervorstellungen, Motivation, Kenntniserwerb von Schülern im Chemieunterricht
- Medien im Chemieunterricht: Experimente, Schulbücher, Tafel und Folie usw. Modelle im Chemieunterricht, Multimedialer Chemieunterricht
- Fachsprache im Chemieunterricht
- Entwicklung einer Unterrichtsstunde: Rahmenbedingungen für Chemieunterricht Didaktische-Methodische Grundlagen der Planung und Gestaltung einer Unterrichtsstunde im Fach Chemie, Planungsphasen
- Unterrichtsverfahren und Unterrichtsmethoden
- Didaktische Modelle und Konzepte für den Chemieunterricht
- Kontrolle und Bewertung im Chemieunterricht
- Fachdidaktische Forschung

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- verknüpfen chemische Kenntnisse und Fähigkeiten mit chemiedidaktischem Wissen und schulchemischen Fragestellungen.
- entwickeln eine tragfähige Vorstellung von effektivem Lehren und Lernen im Bereich der Allgemeinen,

Anorganischen, Organischen und Physikalischen Chemie und erarbeiten konkrete Umsetzungsmöglichkeiten für den Chemieunterricht.

- werden befähigt, Chemieunterricht begründet zu planen und die Lernprozesse im Chemieunterricht zu verstehen.
- können lerntheoretische Erkenntnisse auf den Chemieunterricht beziehen und daraus Prinzipien für die Unterrichtsgestaltung ableiten.
- entwickeln ein Repertoire an integrativen, schulrelevanten Experimenten und Modellvorstellungen. Die zu erwerbenden fachlichen Kompetenzen der Studierenden sind für Realschulen geeignet. übernommen aus Prüfungsordnungsmodul *Einführung in die Fachdidaktik Chemie (DIDCHEM LARS)*

Die Studierenden

- verknüpfen chemische Kenntnisse und Fähigkeiten mit chemiedidaktischem Wissen und schulchemischen Fragestellungen.
- entwickeln eine tragfähige Vorstellung von effektivem Lehren und Lernen und erarbeiten konkrete Umsetzungsmöglichkeiten für den Chemieunterricht.
- werden befähigt, Chemieunterricht begründet zu planen und die Lernprozesse im Chemieunterricht zu verstehen.
- können lerntheoretische Erkenntnisse auf den Chemieunterricht beziehen und daraus Prinzipien für die Unterrichtsgestaltung ableiten.
- entwickeln ein Repertoire an integrativen, schulrelevanten Experimenten und Modellvorstellungen.
- erwerben Methoden- und Medienkompetenz im Hinblick auf den Einsatz im Chemieunterricht. Die zu erwerbenden fachlichen Kompetenzen der Studierenden sind für Realschulen geeignet.

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen): 1-7. Semester

(Po-Vers. 2007 | Module Fachdidaktik Chemie)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Berufspädagogik Technik (Master of Education)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Klausur zu Einführung in die Fachdidaktik Chemie (DIDCHEM LARS) (Prüfungsnummer: 22703)

(englische Bezeichnung: Examination (Klausur) on Introduction to Chemistry Teaching Methodology (DIDCHEM LARS))

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 60

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Klausur (60 Minuten) oder Alternativ-Prüfung gemäß Corona-Satzung der FAU, im Sommersemester!

Prüfungssprache: Deutsch

Erstablesung: SS 2022, 1. Wdh.: SS 2022

1. Prüfer: Rita Tandetzke

Organisatorisches:

Die Anmeldung zur Klausur (Prüfungsnummer 22703) kann nur zum Sommersemester auf MeinCampus erfolgen, wenn vorher **alle** Teilleistungen abgelegt wurden.

Bemerkungen:

Die Lehrveranstaltung "Ausgewählte Themen des Chemieunterrichts an Realschulen" beinhaltet **2 Online-Kurse** der **Virtuellen Hochschule Bayern (vhb)**, die eigenständig online bearbeitet werden sollen:

- "Modelle im Chemieunterricht", Gruppenarbeit, jeweils im Sommersemester, weitere Informationen und Anmeldung unter:

<https://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?kDetail=true>

- "Medien in Chemieunterricht", Test, im Winter- oder Sommersemester, weitere Informationen und Anmeldung unter:

<https://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?kDetail=true>

Bitte jeweilige Anmeldefristen beachten!

Es besteht **Anwesenheitspflicht**. Gemäß des Merkblattes des Referates L1 zur Anwesenheitspflicht in Lehrveranstaltungen, können die definierten Qualifikationsziele nur über eine regelmäßige Anwesenheit erreicht werden. Zwei Fehltermine sind zulässig, bei weiteren Fehltagen: Nichtzulassung zur entsprechenden Modulprüfung bzw. Nichterwerb der Studienleistung.

Modulbezeichnung: Schülerlabor (DIDCHEM NESSI) 2 ECTS
 (Pupils Lab)

Modulverantwortliche/r: Sebastian Habig

Lehrende: Isabell Müller, Dominik Müller, Rita Tandetzke, Christian Andre

Startsemester: WS 2021/2022	Dauer: 1 Semester	Turnus: halbjährlich (WS+SS)
Präsenzzeit: 30 Std.	Eigenstudium: 30 Std.	Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Übungen im Schülerlabor "NESSI-Lab" (wöchentlich am Campus Nürnberg) (WS 2021/2022, Übung, 2 SWS, Rita Tandetzke et al.)

Empfohlene Voraussetzungen:

keine

Inhalt:

- Erste Erfahrungen mit der Betreuung von Schulkindern beim naturwissenschaftlichen Arbeiten in einem Schülerlabor
- Vermittlung und Förderung einer naturwissenschaftlichen Grundbildung bei Schülern und Schülerinnen
- Aufbereitung von chemischen Inhalten (altersgerecht, jahrgangsstufengemäß und schulartspezifisch)

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- sammeln Erfahrungen im Umgang mit Schulkindern in einem chemischen Labor und können diese als Ausgangspunkt für späteres eigenes Unterrichten nutzen.
- sind in der Lage fachwissenschaftliche Inhalte der Chemie auf schülergerechtes Niveau zu reduzieren.
- berücksichtigen Schülervorstellungen und Lernschwierigkeiten von Lernenden.
- erkennen, dass komplexe chemische Sachverhalte mit Hilfe von Haushaltschemikalien und -geräten veranschaulicht werden können.

Die zu erwerbenden fachlichen Kompetenzen der Studierenden sind für Grund-, Mittel- und Realschulen sowie Gymnasium geeignet.

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen): 2-7. Semester**

(Po-Vers. 2007 | Module Fachdidaktik Chemie)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "032#72#H", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen)", "Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Demonstration eines Experiments zu Schülerlabor (DIDCHEM NESSI) (Prüfungsnummer: 22902)

(englische Bezeichnung: Demonstration of an Experiment for Student Lab (DIDCHEM NESSI))

Prüfungsleistung, Übungsleistung, Dauer (in Minuten): 10

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Prüfungsleistung für GS/MS/RS: Demonstration mit Erklärung fachlicher Inhalte eines Experiments (10 Minuten)

Für GYM: keine Prüfungsleistung

Prüfungssprache: Deutsch

Erstabledung: WS 2021/2022, 1. Wdh.: SS 2022

1. Prüfer: Rita Tandetzke

Organisatorisches:

Die Anmeldung zur Prüfungsleistung (Prüfungsnr. 22902) ist auf MeinCampus zum Sommer- oder Wintersemester möglich!

Bitte beachten:

Für die Übung ist eine Voranmeldung auf StudOn erforderlich - bitte die Anmeldefrist beachten!

Bemerkungen:

Parallel sollte mindestens das Modul DIDCHEM LAGS/LAMS/LARS/LAG I ("Grundlagen der Chemiedidaktik") besucht werden!

Es besteht **Anwesenheitspflicht**. Gemäß des Merkblattes des Referates L1 zur Anwesenheitspflicht in Lehrveranstaltungen, können die definierten Qualifikationsziele nur über eine regelmäßige Anwesenheit an einem bestimmten Ort (Labor) erreicht werden. Folge der Abwesenheit: Nichtzulassung zur entsprechenden Modulprüfung bzw. Nichterwerb der Studienleistung. Im Falle eines Fehltermins muss dieser in einem Ersatztermin nachgeholt werden.