

Modulkatalog Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Regelschulen 300

032 Chemie

PO-Version 2024

FRIEDRICH-SCHILLER-
UNIVERSITÄT
JENA

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|--------|--|----|
| | Erläuterungen zum Modulkatalog | 3 |
| 101 | Allgemeine und Anorganische Chemie 1 | 5 |
| 102 | Anorganisch-chemisches Praktikum 1 | 7 |
| 103 | Mathematik und Physik Lehramt Chemie | 9 |
| 104a | Äquivalenzmodul Mathematik und Physik Lehramt Chemie | 11 |
| 104b | Äquivalenzmodul Mathematik Lehramt Chemie | 13 |
| 201 | Allgemeine und Anorganische Chemie 2 | 15 |
| 202 | Anorganisch-chemisches Praktikum 2 | 17 |
| 203 | Organische Chemie 1 | 19 |
| 301 | Physikalische Chemie 1 | 21 |
| 302 | Organische Chemie 2 | 23 |
| 401 | Physikalische Chemie 2 | 25 |
| 402 | Chemiedidaktik 1 | 27 |
| 501 | Praxissemester Chemiedidaktik | 29 |
| 601 | Chemie für Fortgeschrittene 1 (Anorganische Chemie) | 31 |
| 602 | Chemiedidaktik 2 | 33 |
| 701 | Chemie für Fortgeschrittene 2 (Physikalische Chemie) | 35 |
| 702 | Technische Chemie und Umweltchemie | 37 |
| 801a | Glaschemie | 39 |
| 801b | Bioorganische Chemie | 40 |
| 801c | Einführung in die Umweltchemie | 42 |
| 802 | Chemie für Fortgeschrittene 3 (Organische Chemie) | 44 |
| 803-R | Vorbereitungsmodul Chemiedidaktik | 46 |
| 901-R | Vorbereitungsmodul Chemie 1 | 47 |
| 902-R | Vorbereitungsmodul Chemie 2 | 49 |
| 1001-R | Wissenschaftliche Hausarbeit Chemie | 51 |
| | Abkürzungen | 52 |

Hinweis :

Hinweis: Prüfungen, den Prüfungen zugeordnete Lehrveranstaltungen sowie Prüfungstermine können in Friedolin unter dem Menüpunkt "Modulkataloge" eingesehen werden. Nach Login wählen Sie dazu bitte Abschluss, Studiengang und Modul. Unmittelbar eingearbeitete Änderungen werden dort zeitnah dargestellt.

Erläuterungen zum Modulkatalog

Erläuterungen zum Modulkatalog

Informationen zur Fachendnotenberechnung

Es sind insgesamt Module (einschließlich der Fachdidaktik, des Anteils am Praxissemester und der Vorbereitungsmodule) im Umfang von 105 Leistungspunkten (LP) abzuschließen. Das Studium im Prüfungsfach Chemie besteht aus:

- Pflichtmodule gemäß Modulkatalog im Umfang von 80 Leistungspunkten, einschließlich Fachdidaktik sowie fachdidaktische Praxissemesterbegleitung
- Wahlpflichtmodule gemäß Modulkatalog im Umfang von 10 Leistungspunkten
- Vorbereitungsmodule (15 LP)

| Modulcode | Titel | Fachendnote | | |
|---------------------|--------------------------------------|-------------|----|-----------|
| Pflichtmodule | | | LP | Gesamt-LP |
| 101 | Allgemeine und Anorganische Chemie 1 | ja | 5 | 80 |
| 102 | Anorganisch-chemisches Praktikum 1 | nein | 5 | |
| 103 | Mathematik und Physik Lehramt Chemie | nein | 5 | |
| 201 | Allgemeine und Anorganische Chemie 2 | ja | 5 | |
| 202 | Anorganisch-chemisches Praktikum 2 | nein | 5 | |
| 203 | Organische Chemie 1 | nein | 5 | |
| 301 | Physikalische Chemie 1 | nein | 5 | |
| 302 | Organische Chemie 2 | ja | 10 | |
| 401 | Physikalische Chemie 2 | ja | 5 | |
| 402 | Chemiedidaktik 1 | ja, FD | 5 | |
| 501 | Praxissemester Chemiedidaktik | ja, FD | 5 | |
| 601 | Chemie für Fortgeschrittene 1 | ja | 10 | |
| 602 | Chemiedidaktik 2 | ja, FD | 5 | |
| 702 | Technische und Umweltchemie | ja | 5 | |
| Wahlpflichtmodule | | | LP | |
| 701 | Chemie für Fortgeschrittene 2 | ja | 10 | 10 |
| 801a | Glaschemie | ja | 5 | |
| 801b | Bioorganische Chemie | ja | 5 | |
| 801c | Einführung in die Umweltchemie | ja | 5 | |
| 802 | Chemie für Fortgeschrittene 3 | ja | 5 | |
| Vorbereitungsmodule | | | | Gesamt-LP |
| 803-R | Vorbereitungsmodul Chemiedidaktik | ja, FD | 5 | 15 |

| | | | |
|-------|--------------------------------|----|---|
| 901-R | Vorbereitungsmodul Chemie 1 | ja | 5 |
| 902-R | Vorbereitungsmodul Chemie 2 | ja | 5 |

ja – Note geht in die Fachendnote der Fachwissenschaft ein

ja, FD – Note geht in die Endnote der Fachdidaktik ein

| Modul 101 Allgemeine und Anorganische Chemie 1 | |
|---|--|
| Modulcode | 101 |
| Modultitel (deutsch) | Allgemeine und Anorganische Chemie 1 |
| Modultitel (englisch) | General and Inorganic Chemistry I |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Matthias Westerhausen |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): keine |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Modul 202 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Vorlesung (4 SWS), Seminar (2 SWS), Kolloquien, Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 150 h |
| - Präsenzstunden | 90 h |
| - Selbststudium | 60 h |
| (einschl. Prüfungsvorbereitungen) | |
| Inhalte | Das Modul vermittelt eine Einführung in die theoretischen Grundkonzepte der Chemie und zu den stofflichen Eigenschaften der chemischen Elemente und wichtiger Verbindungen. Den Studierenden wird damit die Möglichkeit gegeben, sich über die periodischen Veränderungen der stofflichen Eigenschaften sowie über grundlegende chemische Stoffumwandlungen, die damit verbundenen Energieumsätze und die zugrunde liegenden Gesetzmäßigkeiten zu informieren. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden verstehen die Methoden der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung sowie die sich daraus ableitenden Grundkonzepte und Prinzipien, erklären auf dieser Basis chemische Sachverhalte und wenden sie darüber hinaus auf angrenzende Fachdisziplinen sowie in allgemeine naturwissenschaftliche Zusammenhänge an. Die Studierenden leiten kausale Beziehungen ab und begründen chemische sowie allgemein naturwissenschaftliche Aussagen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | - |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (70%), Kolloquien (30%) Eine nichtbestandene Modulprüfung kann einmal wiederholt werden. |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): Das Modul wird in die Berechnung der Endnote (mit einfachem Gewicht) aufgenommen. |
| Empfohlene Literatur | Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. |
| Unterrichtssprache | deutsch |

| Modul 102 Anorganisch-chemisches Praktikum 1 | |
|--|--|
| Modulcode | 102 |
| Modultitel (deutsch) | Anorganisch-chemisches Praktikum 1 |
| Modultitel (englisch) | Inorganic Chemistry I (lab) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Sven Krieck |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): keine |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Modul 202 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Praktikum (5 SWS), Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h 75 h 75 h |
| Inhalte | In ausgewählten praktischen Versuchen werden die unterschiedlichen Eigenschaften chemischer Elemente und deren Verbindungen ersichtlich. Diese werden zum Nachweis und zur Trennung verschiedener Verbindungen voneinander ausgenutzt. Die Grundregeln sicherer und exakter chemischer Laborarbeit werden vermittelt. Die Kenntnisse über wesentliche Typen chemischer Stoffumwandlungen und Stoffgruppen werden angewandt und vertieft. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden beherrschen grundlegende chemische Arbeitsweisen sowie die Ausführung und Bewertung chemischer Versuche und qualitativer Analysen. Sie wenden praktische Fertigkeiten in einfacher chemischer Laborarbeit an und beherrschen den sach- und fachgerechten Umgang mit Chemikalien und Gefahrstoffen. Die Studierenden planen und führen Experimente selbstständig aus und protokollieren die wesentlichen Schritte und Ergebnisse. Hieraus leiten sie Ergebnisse ab und prüfen die Gültigkeit von Hypothesen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | - |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Protokolle (100%), Das Praktikum kann einmal wiederholt werden. |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Benotung wird nicht in der Staatsprüfungsabschlussnote berücksichtigt. |
| Empfohlene Literatur | Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | deutsch |

| Modul 103 Mathematik und Physik Lehramt Chemie | |
|---|--|
| Modulcode | 103 |
| Modultitel (deutsch) | Mathematik und Physik Lehramt Chemie |
| Modultitel (englisch) | Mathematics and Physics Teaching Profession Chemistry |
| Modul-Verantwortliche/r | Modulverantwortlicher entsprechend der Ankündigung in Friedolin |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS), Praktikum (4 SWS), Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 150 h |
| - Präsenzstunden | 120 h |
| - Selbststudium | 30 h |
| (einschl. Prüfungsvorbereitungen) | |
| Inhalte | Die Vorlesung stellt eine Einführung in grundlegende Konzepte der Mathematik dar und umfasst unter anderem reelle und komplexe Zahlen, den Abbildungs- und Funktionsbegriff, die elementaren transzendenten Funktionen und deren Umkehrfunktionen, der Ableitungsbegriff, der Begriff des Differentials, den Taylor'schen Satz, Linearisierung von Funktionen, das bestimmte Integral, der Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Integrationsregeln, gewöhnliche Differentialgleichungen 1. Ordnung, Lösungsmethoden, Verfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme. Darüber hinaus werden Grundkenntnisse auf ausgewählten Gebieten der Mechanik, Wärmelehre, Elektrizitätslehre und Optik erworben und vertieft. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden beherrschen elementare Begriffe und Methoden der Analysis und linearen Algebra. Sie wenden Grundlagen des physikalischen Messens auf die Auswertung von Messdaten, die Fehlerbetrachtung sowie für das Erstellen von Messprotokollen an. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | - |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur WS (Mathematik, 50%), Kolloquium SoSe (Praktikum Physik, 50%) Eine nicht bestandene Klausur kann einmal wiederholt werden. Ein nicht bestandenes Kolloquium kann einmal wiederholt werden. |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Benotung wird nicht in der Staatsprüfungsabschlussnote berücksichtigt. Studierende mit der Fachkombination Chemie/Physik absolvieren Modul 104a. Studierende mit der Fachkombination Chemie/Mathematik, Chemie/Biologie oder Chemie/Informatik absolvieren Modul 104b. |
| Empfohlene Literatur | Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | deutsch |

| Modul 104a Äquivalenzmodul Mathematik und Physik Lehramt Chemie | |
|--|---|
| Modulcode | 104a |
| Modultitel (deutsch) | Äquivalenzmodul Mathematik und Physik Lehramt Chemie |
| Modultitel (englisch) | Mathematics and Physics Equivalence Module for Teaching Profession in Chemistry |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Modul 103 wird aufgrund einer äquivalenten Modulleistung im Zweifach Physik nicht belegt. |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Äquivalenzmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Seminar (2 SWS), Praktikum (1 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h 45 h 105 h |
| Inhalte | <p>Das Äquivalenzmodul verfolgt die Zielstellung, den Studierenden erste fachdidaktische Grundlagen zur Planung und Reflexion von Chemieunterricht anhand unterrichtsähnlicher Sequenzen im Lehr-Lern-Labor zu vermitteln. Hierzu werden zuvor im Seminar Inhalte zu folgenden Themenfeldern gemeinsam erarbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Merkmale „guten“ Unterrichts und einer „guten“ Lehrerpersönlichkeit, - Aspekte der Unterrichtsplanung, - (Lehrplanarbeit, Sachanalyse, didaktisch-methodische Analyse, Stundenverlaufsplanung, Tafelbild, Unterrichtsreflexion), - Erkenntnisgewinnung durch das Experiment im Chemieunterricht, - das Schülerlabor/Lehr-Lern-Labor als außerschulischer Lernort <p>Die erarbeiteten Inhalte werden anschließend mit praktischen Elementen verzahnt, indem die Studierenden gruppenweise Schulklassen im Lehr-Lern-Labor zu ausgewählten Themen betreuen. Diese Termine werden in gruppenindividuellen Konsultationen vorbereitet und anschließend ausgewertet bzw. reflektiert.</p> |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Merkmale „guten“ Unterrichts und einer „guten“ Lehrerpersönlichkeit beschreiben und auf die Unterrichtsplanung anwenden, - Unterrichtssequenzen anhand didaktischer Prinzipien planen sowie konkrete Stundenverlaufsplanungen erstellen, - Experimente/Experimentierzirkel unter verschiedenen didaktischen Gesichtspunkten diskutieren, - das Schülerlabor als außerschulischen Lernort charakterisieren, unterschiedliche Formen beschreiben sowie Erfolgskriterien benennen und - die durchgeführten Unterrichtssequenzen unter ausgewählten Kriterien reflektieren und begründete Verbesserungsvorschläge ableiten |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | <ul style="list-style-type: none"> - Betreuung wenigstens eines Termins im Lehr-Lern-Labor, - Wahrnehmung von mindestens drei Pflichtkonsultationen, - Referat zur Ergebnispräsentation |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Hausarbeit als Portfolio (100%) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Benotung wird nicht in der Staatsprüfungsabschlussnote berücksichtigt. Das Modul wird von Studierenden mit der Fachkombination Chemie/Physik absolviert. |
| Empfohlene Literatur | Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | deutsch |

| Modul 104b Äquivalenzmodul Mathematik Lehramt Chemie | |
|---|--|
| Modulcode | 104b |
| Modultitel (deutsch) | Äquivalenzmodul Mathematik Lehramt Chemie |
| Modultitel (englisch) | Mathematics Equivalence Module for Teaching Profession in Chemistry |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Die Teilleistung Mathematik im Modul 103 wird aufgrund einer äquivalenten Modulleistung im Zweitfach (Mathematik, Biologie, Informatik) nicht erbracht. |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Äquivalenzmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Seminar (1 SWS), Praktikum (1 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 90 h |
| - Präsenzstunden | 30 h |
| - Selbststudium | 60 h |
| (einschl. Prüfungsvorbereitungen) | |
| Inhalte | <p>Das Äquivalenzmodul verfolgt die Zielstellung, den Studierenden erste fachdidaktische Grundlagen zur Planung und Reflexion von Chemieunterricht anhand unterrichtsähnlicher Sequenzen im Lehr-Lern-Labor zu vermitteln. Hierzu werden zuvor im Seminar Inhalte zu folgenden Themenfeldern gemeinsam erarbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Merkmale „guten“ Unterrichts und einer „guten“ Lehrerpersönlichkeit, - Aspekte der Unterrichtsplanung - (Lehrplanarbeit, Sachanalyse, didaktisch-methodische Analyse, Stundenverlaufsplanung, Tafelbild, Unterrichtsreflexion), - Erkenntnisgewinnung durch das Experiment im Chemieunterricht, - das Schülerlabor/Lehr-Lern-Labor als außerschulischer Lernort <p>Die erarbeiteten Inhalte werden anschließend mit praktischen Elementen verzahnt, indem die Studierenden gruppenweise Schulklassen im Lehr-Lern-Labor zu ausgewählten Themen betreuen. Diese Termine werden in gruppenindividuellen Konsultationen vorbereitet und anschließend ausgewertet bzw. reflektiert.</p> |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Merkmale „guten“ Unterrichts und einer „guten“ Lehrerpersönlichkeit beschreiben und auf die Unterrichtsplanung anwenden, - Unterrichtssequenzen anhand didaktischer Prinzipien planen sowie konkrete Stundenverlaufsplanungen erstellen, - Experimente/Experimentierzirkel unter verschiedenen didaktischen Gesichtspunkten diskutieren, - das Schülerlabor als außerschulischen Lernort charakterisieren, unterschiedliche Formen beschreiben sowie Erfolgskriterien benennen und - die durchgeführten Unterrichtssequenzen unter ausgewählten Kriterien reflektieren und begründete Verbesserungsvorschläge ableiten |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | <ul style="list-style-type: none"> - Betreuung wenigstens eines Termins im Lehr-Lern-Labor, - Wahrnehmung von mindestens drei Pflichtkonsultationen, - Referat zur Ergebnispräsentation |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Hausarbeit als Portfolio (100%) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | <p>032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Benotung wird nicht in der Staatsprüfungsabschlussnote berücksichtigt.</p> <p>Das Modul wird von Studierenden mit der Fachkombination Chemie/Mathematik, Chemie/Biologie oder Chemie/Informatik absolviert.</p> |
| Empfohlene Literatur | Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | deutsch |

| Modul 201 Allgemeine und Anorganische Chemie 2 | |
|---|--|
| Modulcode | 201 |
| Modultitel (deutsch) | Allgemeine und Anorganische Chemie 2 |
| Modultitel (englisch) | General and Inorganic Chemistry II |
| Modul-Verantwortliche/r | Modulverantwortlicher entsprechend der Ankündigung in Friedolin |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): keine |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Modul 601 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Vorlesung (4 SWS), Seminar (2 SWS), Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 150 h |
| - Präsenzstunden | 90 h |
| - Selbststudium | 60 h |
| (einschl. Prüfungsvorbereitungen) | |
| Inhalte | Chemische Gleichgewichte werden in grundlegender Form aus thermodynamischer und kinetischer Sicht diskutiert. Einzelheiten von Säure/Base-, Komplex-, Redox- und Fällungsgleichgewichten werden behandelt. Die Chemie der Übergangsmetalle und die Grundlagen der Koordinationschemie werden behandelt. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Mit der Kenntnis und Vertiefung der grundlegenden Konzepte der anorganischen Chemie unterscheiden und klassifizieren die Studierenden die stofflichen Eigenschaften der Übergangsmetalle von denen der Hauptgruppenelemente. Sie beherrschen den Aufbau von Koordinationsverbindungen und leiten daran die Reaktivität und Eigenschaften ab. Sie beherrschen die grundlegenden Reaktionstypen und können chemische Reaktionen in wässriger Lösung beschreiben und quantifizieren. Die Studierenden können zunehmend Konzepte verknüpfen und Zusammenhänge aufzeigen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | - |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (70%), Kolloquien (30%). Eine nicht bestandene Modulprüfung kann einmal wiederholt werden. |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): Das Modul wird in die Berechnung der Endnote (mit einfachem Gewicht) aufgenommen. |
| Empfohlene Literatur | Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | deutsch |

| Modul 202 Anorganisch-chemisches Praktikum 2 | |
|---|---|
| Modulcode | 202 |
| Modultitel (deutsch) | Anorganisch-chemisches Praktikum 2 |
| Modultitel (englisch) | Inorganic Chemistry II (lab) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Sven Kriek |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Modul 101, Modul 102 |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): keine |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Praktikum (3 SWS), Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 150 h |
| - Präsenzstunden | 45 h |
| - Selbststudium | 105 h |
| (einschl. Prüfungsvorbereitungen) | |
| Inhalte | In ausgewählten praktischen Versuchen werden verschiedene Stoffeigenschaften zur quantitativ-analytischen Bestimmung genutzt. Protonenübertragungsreaktionen, Komplexbildungsreaktionen, Redoxreaktionen und Fällungsreaktionen werden bearbeitet. Die Lage chemischer Gleichgewichte bildet die Grundlage für die praktischen Arbeiten. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über ein vertieftes Verständnis vom Verhalten von Teilchen in wässriger Lösung, zu chemischen Gleichgewichten und elektrochemischen Grundlagen. Sie beherrschen praktische analytische Fertigkeiten am Beispiel der volumetrischen Analyse und von instrumentellen Techniken. Die Studierenden nehmen eine kritische Bewertung von Mess- und Analyseergebnissen sowie deren Protokollierung vor. Sie beherrschen durch die vertiefte Laborpraxis den sicheren Umgang im Labor und sowie den sachgerechten Umgangs mit Chemikalien und Gefahrstoffen, deren sach- und fachgerechte Desaktivierung und Entsorgung und damit über eine wichtige Basisqualifikation für die spätere Experimentalpraxis im Schullabor. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | - |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Protokolle (100%) Das Praktikum kann einmal wiederholt werden. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Benotung wird nicht in der Staatsprüfungsabschlussnote berücksichtigt. |
| Empfohlene Literatur | Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | deutsch |

| Modul 203 Organische Chemie 1 | |
|---|---|
| Modulcode | 203 |
| Modultitel (deutsch) | Organische Chemie 1 |
| Modultitel (englisch) | Organic Chemistry I |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Felix Schacher |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS bis PO 2024): keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS bis PO 2024): keine |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS): Modul 302 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS): Pflichtmodul 032 Lehramt JM Chemie (Erweiterungsprüfung Gym): als Selbststudium |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Vorlesung (2 SWS), Seminar (2 SWS), Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 150 h |
| - Präsenzstunden | 60 h |
| - Selbststudium | 90 h |
| (einschl. Prüfungsvorbereitungen) | |
| Inhalte | Das Modul stellt eine Einführung in die Organische Chemie dar. Es werden Strukturen organischer Verbindungen vorgestellt, Reaktivitäten und typische Reaktionen organischer Moleküle behandelt. Basierend auf diesem Lehrstoff werden einfache organische Stoffgruppen wie Alkane / Alkene / Alkine, Aromaten, Alkohole / Ether und Amine diskutiert und wichtige Vertreter behandelt. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden verstehen die grundlegenden Konzepte der Organischen Chemie und können mit der organisch-chemischen Formelsprache sicher umgehen. Sie kennen die grundlegenden Stoffklassen und Reaktionstypen und sind in der Lage, organische Strukturen mit unterschiedlichen Nomenklatorsystemen zu benennen. Die Studierenden können die Stereochemie von Molekülen ableiten sowie grundlegende organisch-chemische Reaktionen beschreiben und formulieren. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | - |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (100%) Eine nicht bestandene Modulprüfung kann einmal wiederholt werden. |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (Erweiterungsprüfung RS): Das Modul wird in die Berechnung der Endnote (mit einfachem Gewicht) aufgenommen. 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Benotung wird nicht in der Staatsprüfungsabschlussnote berücksichtigt. 032 Lehramt JM Chemie (Erweiterungsprüfung Gym): Die Inhalte des Moduls sollten im Selbststudium erworben werden, da sie im Modul 302 vorausgesetzt werden. Bitte Rücksprache mit der modulverantwortlichen Person nehmen und absprechen. |
| Empfohlene Literatur | Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | deutsch |

| Modul 301 Physikalische Chemie 1 | |
|---|---|
| Modulcode | 301 |
| Modultitel (deutsch) | Physikalische Chemie 1 |
| Modultitel (englisch) | Physical Chemistry I |
| Modul-Verantwortliche/r | PD Dr. Antje Kritz |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS): keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS): keine |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS): Modul 401 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS): Pflichtmodul 032 Lehramt JM Chemie (Erweiterungsprüfung Gym): als Selbststudium |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Vorlesung (2 SWS), Seminar (1 SWS), Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 150 h |
| - Präsenzstunden | 45 h |
| - Selbststudium | 105 h |
| (einschl. Prüfungsvorbereitungen) | |
| Inhalte | Das Modul vermittelt am Beispiel der Chemischen Thermodynamik eine theoretische und praktische Einführung in die Grundkonzepte der physikalischen Chemie. Lehrziel des ersten Teiles ist ein Verständnis für die Grundlagen der Thermodynamik und für wichtige Anwendungen der Chemischen Thermodynamik in der Chemie. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Mit Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über grundlegende Kenntnisse der chemischen Gleichgewichtsthermodynamik und wichtige Kon-zepte der Physikalischen Chemie. Sie beherrschen den Umgang mit Ein- und Mehrstoffsystemen, chemischen Reaktionen und Phasenumwandlungen in Ab-hängigkeit von Temperatur und Druck sowie Oberflächenphänomenen. Die Studierenden beherrschen Messmethoden zur experimentellen Bestimmung thermodynamischer Größen, wenden gewonnene Erkenntnisse zur Berechnung wichtiger Parameter an und beurteilen die Ergebnisse. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | - |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (100%) Eine nicht bestandene Modulprüfung kann einmal wiederholt werden. |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (Erweiterungsprüfung RS): Das Modul wird in die Berechnung der Endnote (mit einfachem Gewicht) aufgenommen. 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung Gym): Benotung wird nicht in der Staatsprüfungsabschlussnote berücksichtigt 032 Lehramt JM Chemie (Erweiterungsprüfung Gym): Die Inhalte des Moduls sollten im Selbststudium erworben werden, da sie im Modul 401 vorausgesetzt werden. Bitte Rücksprache mit der modulverantwortlichen Person nehmen und absprechen. |
| Empfohlene Literatur | Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | deutsch |

| Modul 302 Organische Chemie 2 | |
|---|--|
| Modulcode | 302 |
| Modultitel (deutsch) | Organische Chemie 2 |
| Modultitel (englisch) | Organic Chemistry II |
| Modul-Verantwortliche/r | apl. Prof. Dr. Michael Gottschaldt |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS): Modul 203 |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 032 Lehramt JM Chemie (Erweiterungsprüfung Gym): Modul 203 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 032 Lehramt JM Chemie (RS ab PO 2024, Gym): Modul 802 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Vorlesung (2 SWS), Seminar (2 SWS), Praktikum (5 SWS), Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 300 h |
| - Präsenzstunden | 135 h |
| - Selbststudium | 165 h |
| (einschl. Prüfungsvorbereitungen) | |
| Inhalte | Das Modul vermittelt aufbauend auf dem Stoff aus Organische Chemie I Kenntnisse über komplexe organische Moleküle und deren Reaktivität. Dabei werden Synthesewege zu Carbonyl- und Carboxylverbindungen, Farbstoffen, Heterocyclen und synthetischen Polymeren beschrieben. Weiterhin werden für die wichtigsten Klassen von Naturstoffen (Kohlenhydrate, Aminosäuren, Alkaloide) und Biopolymeren das Vorkommen, die Isolierung, die Charakteristika und deren Aufgaben in biologischen Prozessen behandelt. |

| | |
|--|--|
| Lern- und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über die Stoffklassen und Reaktionen der Aldehyde, Ketone, Carbonsäuren und deren Derivate sowie ausgewählten Heterocyclen und Naturstoffen. Sie formulieren Synthesewege und beurteilen das chemische Verhalten funktioneller Gruppen bzw. treffen entsprechende Vorhersagen (Klausur, Kolloquien). Somit beherrschen Sie einfache, gezielte Umwandlungen ausgewählter Stoffklassen.</p> <p>Die Studierenden bauen Versuchsanordnungen auf und führen organisch-präparative Arbeiten strukturiert durch. Sie wenden grundlegende analytische Methoden zielgerecht an und dokumentieren ihre Versuchsdurchführungen. Dabei wenden Sie ihr OC-Stoffwissen auf die praktischen Arbeiten an und vertiefen somit ihre theoretischen Kenntnisse. (Praktikum)</p> |
| Voraussetzung für die Zulassung zur - Modulprüfung | |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (50%), Kolloquien (25%), Protokolle (25%). Eine nicht bestandene Klausur kann einmal wiederholt werden. Das Praktikum kann einmal wiederholt werden. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Das Bestehen der Klausur ist Voraussetzung für die Zulassung zum Praktikum. Das Praktikum findet nach der Klausur statt. 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): Das Modul wird in die Berechnung der Endnote (mit doppeltem Gewicht) aufgenommen. |
| Empfohlene Literatur | Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | deutsch |

| Modul 401 Physikalische Chemie 2 | |
|---|---|
| Modulcode | 401 |
| Modultitel (deutsch) | Physikalische Chemie 2 |
| Modultitel (englisch) | Physical Chemistry II |
| Modul-Verantwortliche/r | PD Dr. Antje Kritz |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): Modul 301 |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | - |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 032 Lehramt JM Chemie (RS ab PO 2024, Gym): Modul 701 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Vorlesung (2 SWS), Seminar (1 SWS), Praktikum (4 SWS), Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 150 h |
| - Präsenzstunden | 105 h |
| - Selbststudium | 45 h |
| (einschl. Prüfungsvorbereitungen) | |
| Inhalte | Das Modul vermittelt die grundlegenden Prinzipien der Elektrochemie und Kinetik. Im Teil Elektrochemie werden Kenntnisse über Leitfähigkeit, Thermodynamik und Kinetik elektrochemischer Prozesse vermittelt. Durch aktuelle Anwendungsbeispiele wie Brennstoffzelle, Solarenergienutzung und Analytik wird das Wissen über die Zusammenhänge vertieft. Im Teil der chemischen Kinetik werden einfache und komplexe Reaktionsmechanismen, katalysierte Reaktionen und Transportprozesse betrachtet. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zur Leitfähigkeit von Elektrolytlösungen und über die Besonderheiten chemischer Reaktionen in Anwesenheit von geladenen Spezies. Sie verstehen den Zusammenhang zur Thermodynamik und können thermodynamische Größen über eine elektrochemische Herangehensweise ermitteln. Die Studierenden kennen und beschreiben aktuelle Anwendungen der Elektrochemie.</p> <p>Durch die Behandlung der Kinetik chemischer Reaktionen und der dabei auftretenden Mechanismen verfügen die Studierenden über Kenntnisse zu dem zeitlichen Verlauf von Reaktionen, Phasenumwandlungen und Transportprozessen und deren Steuerungsmechanismen. Sie beherrschen experimentelle, thermodynamische, elektrochemische und kinetische Techniken und können chemische Prozesse klar charakterisieren.</p> |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | - |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | <p>Klausur (50 %), Protokolle (25%), Kolloquien (25%)</p> <p>Eine nicht bestandene Klausur kann einmal wiederholt werden. Das Praktikum kann einmal wiederholt werden.</p> |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | <p>032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): Das Modul wird in die Berechnung der Endnote (mit einfachem Gewicht) aufgenommen.</p> |
| Empfohlene Literatur | Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | deutsch |

| Modul 402 Chemiedidaktik 1 | |
|---|---|
| Modulcode | 402 |
| Modultitel (deutsch) | Chemiedidaktik 1 |
| Modultitel (englisch) | Didactics of Chemistry I |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): keine |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Modul 501, Modul 602. |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Vorlesung (2 SWS), Seminar (1 SWS), Praktikum (1 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 150 h |
| - Präsenzstunden | 60 h |
| - Selbststudium | 90 h |
| (einschl. Prüfungsvorbereitungen) | |
| Inhalte | <p>Vorlesung: Die Vorlesung behandelt chemiedidaktischen Grundlagen mit einführendem Charakter. Behandelt werden etwa Aufgabe und Ziele der Fachdidaktik, das Bild der Chemie, Motivation und Interesse, Modelle und Modellkritik, Fachsprache und Analogien, Formelsprache, Didaktische Reduktion, Rekonstruktion und Elementarisierung, Bildungsstandards, Unterrichtsgrob- und feinplanung, Entwurf einer Unterrichtsstunde, Experimente im Chemieunterricht, Alltags- und Lebensweltorientierung.</p> <p>Seminar: In den Seminarsitzungen werden die Inhalte der Vorlesung aufgegriffen und in unterrichtspraktischen Situationen angewandt und reflektiert.</p> <p>Praktikum: Das Praktikum stellt die laborpraktische Umsetzung wichtiger anschaulicher und lehrplanrelevanter Experimente der Sekundarstufe I dar, sodass die Studierenden einerseits das Experiment aus fachwissenschaftlicher Sicht aber auch aus didaktischer Sicht erfahren und reflektieren können (vgl. Lernziele). Konkret werden Schlüsselexperimente aus dem Lehrplan der Sekundarstufe I durchgeführt und aus fachlicher und fachdidaktischer Perspektive reflektiert.</p> |

| | |
|--|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse der Chemiedidaktik zur Planung, Durchführung und Reflexion von Unterricht, wobei der Schwerpunkt auf der Sekundarstufe I liegt. Sie können diverse Aspekte der Unterrichtsplanung auf ihre Lerngruppe abstimmen und begründet auswählen und einsetzen. Sie sind in der Lage, curriculare Elemente (Experimentieranleitungen, Aufgabenblätter) für Unterrichtssequenzen im Chemieanfangsunterricht zu entwickeln. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur - Modulprüfung | |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Vorlesung: Klausur (50%), Seminar und Praktikum: Protokolle (50%) Eine nicht bestandene Modulprüfung kann einmal wiederholt werden. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): Das Modul wird in die Berechnung der Endnote (mit einfachem Gewicht) aufgenommen. |
| Empfohlene Literatur | Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | deutsch |

| Modul 501 Praxissemester Chemiedidaktik | |
|---|---|
| Modulcode | 501 |
| Modultitel (deutsch) | Praxissemester Chemiedidaktik |
| Modultitel (englisch) | Practical Semester in Chemistry Didactics |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N., Dr. Peter Heinze |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Modul 402 |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | - |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Seminar (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 150 h |
| - Präsenzstunden | 30 h |
| - Selbststudium | 120 h |
| (einschl. Prüfungsvorbereitungen) | |
| Inhalte | Nach Hospitationen im Chemieunterricht einer Praxisschule übernehmen Studierende zunächst didaktische Teilaufgaben im Chemieunterricht, die schrittweise auf ganze Unterrichtsstunden und Unterrichtssequenzen ausgeweitet werden. Im Seminar werden die Unterrichtsversuche im Praxissemester unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten vorbereitet, kritisch diskutiert und ausgewertet. |

| | |
|---|--|
| Lern- und Qualifikationsziele | <p>Lernziele: Die Studierenden verfügen in der Verbindung von Praktikum und Begleitveranstaltung über Sach- und Methodenkompetenzen in der Planung, Durchführung und Reflexion von Unterricht im Fach Chemie. Die Unterrichtsarbeit führen Sie selbstständig auf Grundlage der Basiskonzepte und der kompetenzorientierten Lehrpläne für die entsprechenden Schulformen und der Kriterien guten Unterrichts durch. Sie verfügen über theoretische und praktische Kompetenzen in der Planung, Durchführung und Auswertung von Unterricht im Fach Chemie, realisieren und begründen exemplarisch fachdidaktische Handlungsmodelle, die den Kriterien guten Unterrichts entsprechen.</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> - fachwissenschaftliche Inhalte adressatengerecht didaktisch reduzieren und rekonstruieren - Alltags- und Problemorientierung als Leitlinien ihrer Unterrichtsplanung zu Grunde legen - Lernprozesse von Kindern und Jugendlichen im Chemieunterricht initiieren, gestalten, begleiten und evaluieren - das Experiment als Mittel für den naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinn in das Zentrum der Unterrichtsplanung stellen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige Teilnahme in der Schule und im Begleitseminar |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | <p>Dokumentation hospitiertes und gehaltener Unterrichtsstunden auf der Grundlage der in der Begleitveranstaltung getroffenen Festlegungen (100 %). Dabei setzt sich die Gesamtnote zusammen aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sequenzplanung (20 %) - Hospitationsprotokoll mit kritischer Analyse (30 %) - vollständiger Stundenentwurf mit Reflexion (50 %) <p>Die Gesamtnote ergibt sich aus den prozentualen Anteilen der Teilleistungen. Jede Teilleistung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden werden.</p> |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Das Modul wird in die Berechnung der Endnote (mit einfachem Gewicht) aufgenommen. |
| Empfohlene Literatur | Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben. |

| Modul 601 Chemie für Fortgeschrittene 1 (Anorganische Chemie) | |
|--|---|
| Modulcode | 601 |
| Modultitel (deutsch) | Chemie für Fortgeschrittene 1 (Anorganische Chemie) |
| Modultitel (englisch) | Advanced Chemistry I (Inorganic Chemistry) |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Wolfgang Weigand |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung Gym): Modul 201 |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 032 Lehramt JM Chemie (Erweiterungsprüfung RS): Modul 201 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung Gym): Pflichtmodul 032 Lehramt JM Chemie (Erweiterungsprüfung RS): als Selbststudium |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Vorlesung (2 SWS), Seminar (1 SWS), Praktikum (4 SWS), Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h 105 h 195 h |
| Inhalte | Es werden grundlegende Gesichtspunkte der anorganischen Chemie der Feststoffe und die Bedeutung anorganisch-chemischer Grundstoffe behandelt. In ausgewählten Versuchen werden Techniken der präparativen anorganischen Chemie vermittelt. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Im Praktikum recherchieren die Studierenden selbstständig. Fachinformationen, entnehmen sie aus verschiedenen Darstellungsformen, interpretieren und bewerten sie kritisch. Sie planen Versuchsaufbauten, besitzen vertiefte Kenntnisse der sicheren Laborpraxis und wenden sie auf den sach- und fachgerechten Umgang mit Chemikalien und Gefahrstoffen an. Die Studierenden übertragen an ausgewählten anorganischen Themenkomplexen die Fachwissenschaft in den Unterrichtskontext. Sie beherrschen Fachtermini und wenden die chemische Fachsprache sicher an und übertragen sie auf unterschiedliche Anforderungsniveaus und Zielgruppen. Die Studierenden erklären Alltagsphänomene und Grundprodukte aus anorganisch-chemischer Perspektive. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | - |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (50%), Protokolle (50%) Eine nichtbestandene Klausur kann einmal wiederholt werden. Das Praktikum kann einmal wiederholt werden. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung Gym): Das Modul wird in die Berechnung der Endnote (mit doppeltem Gewicht) aufgenommen. |
| Empfohlene Literatur | Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | deutsch |

| Modul 602 Chemiedidaktik 2 | |
|--|--|
| Modulcode | 602 |
| Modultitel (deutsch) | Chemiedidaktik 2 |
| Modultitel (englisch) | Didactics of Chemistry II |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym). Modul 402 |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 032 Lehramt JM Chemie (Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): Modul 402 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Vorlesung (2 SWS), Seminar (1 SWS), Praktikum (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h 75 h 75 h |
| Inhalte | Vertiefung der Chemiedidaktik: Die Fachsprache im Chemieunterricht, Modelle und Modelldenken im Chemieunterricht, Unterrichtseinstiege, Lernmaterialien und Medien, Das Experiment im Chemieunterricht, Historisch-problemorientierte Unterrichtsverfahren, Praxisorientierter Chemieunterricht, Projektorientierter Chemieunterricht, Umwelterziehung im Chemieunterricht, Alltagsorientierter Chemieunterricht, Offener Chemieunterricht, Forschungsergebnisse der Chemiedidaktik |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden werden am Ende des Moduls über fundierte Kenntnisse zu wichtigen Arbeitsfeldern der Chemiedidaktik verfügen. Sie werden in der Lage sein, Unterrichtsstunden und curriculare Elemente für verschiedene Unterrichtsverfahren zu entwickeln |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | - |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Hausarbeit (50 %) und Referat (50 %) Eine nicht bestandene Modulprüfung kann einmal wiederholt werden. |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): Das Modul wird in die Berechnung der Endnote (mit einfachem Gewicht) aufgenommen. |
| Empfohlene Literatur | Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | deutsch |

| Modul 701 Chemie für Fortgeschrittene 2 (Physikalische Chemie) | |
|---|---|
| Modulcode | 701 |
| Modultitel (deutsch) | Chemie für Fortgeschrittene 2 (Physikalische Chemie) |
| Modultitel (englisch) | Advanced Chemistry II (Physical Chemistry) |
| Modul-Verantwortliche/r | PD Dr. Antje Kritz |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS ab PO 2024, Gym, Erweiterungsprüfung Gym): Modul 401 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 032 Lehramt JM Chemie (Gym, Erweiterungsprüfung Gym): Pflichtmodul 032 Lehramt JM Chemie (RS ab PO 2024): Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Vorlesung (2 SWS), Seminar (1 SWS), Praktikum (4 SWS), Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 300 h |
| - Präsenzstunden | 105 h |
| - Selbststudium | 195 h |
| (einschl. Prüfungsvorbereitungen) | |
| Inhalte | Das Modul vermittelt aufbauend auf den Kenntnissen der klassischen Physik grundlegende Einblicke in die Quantenchemie, den Atom- und Molekülbau und in chemische Bindungskonzepte. Anhand des elektromagnetischen Spektrums werden ausgewählte moderne Methoden der Atom- und Molekülspektroskopie und weitere wichtige Messmethoden vorgestellt und praktisch angewendet. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Mit erfolgreichem Abschluss besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse des Atom- und Molekülbaus sowie chemischer Bindungskonzepte. Sie kennen spektroskopische Methoden und können grundlegende Phänomene der Wechselwirkung elektromagnetischer Felder mit Materie in Zusammenhang bringen. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, das erworbene theoretische und praktische Grundwissen auch in anderen chemischen Disziplinen praktisch anzuwenden und Alltagsphänomene allgemein beschreiben zu können. Die Studierenden beherrschen den Atom- und Molekülbau sowie chemische Bindungskonzepte. Sie erklären grundlegende Phänomene der Wechselwirkung elektromagnetischer Felder mit Materie und wenden dieses Grundwissen auf das Lösen von quantenchemischen Rechenaufgaben an. Die Studierenden wenden ihr Wissen an, um Alltagsphänomene zu erklären. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | - |

| | |
|---|--|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (50%), Protokolle (25%), Kolloquien (25%) Eine nichtbestandene Klausur kann einmal wiederholt werden. Das Praktikum kann einmal wiederholt werden. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS ab PO 2024, Gym, Erweiterungsprüfung Gym): Das Modul wird in die Berechnung der Endnote (mit doppeltem Gewicht) aufgenommen. |
| Empfohlene Literatur | Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | deutsch |

| Modul 702 Technische Chemie und Umweltchemie | |
|---|---|
| Modulcode | 702 |
| Modultitel (deutsch) | Technische Chemie und Umweltchemie |
| Modultitel (englisch) | Technical Chemistry and Environmental Chemistry |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Marcus Franke |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Vorlesung (2 SWS), Praktikum (4 SWS), Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 150 h |
| - Präsenzstunden | 90 h |
| - Selbststudium | 60 h |
| (einschl. Prüfungsvorbereitungen) | |
| Inhalte | <p>Das Modul behandelt grundlegende Inhalte zu den Themenbereichen der Technischen Chemie und Umweltchemie. Dabei liegt der Fokus auf den Fachbereichen Reaktorkunde, Trennverfahren (thermisch/mechanisch), Stoff- und Wärmetransport. Aber auch reaktionskinetische Aspekte (Mikro- und Makrokinetik) und allgemeine Reaktionstechnik werden behandelt. Im Bereich Umweltchemie stehen die Kompartimente Wasser und Luft im Fokus. Dabei werden neben allgemeinen Grundlagen auch vertiefte Informationen über verschiedene Schadstoffbelastungen und möglichen Behandlungsverfahren oder natürlichen Reinigungsmechanismen vermittelt.</p> <p>Im praktischen Teil werden verschiedene Bereiche der Lerninhalte (z.B. Verweilzeitverhalten, Wärmetransport, UV-Oxidation) vertieft und durch die praktische Durchführung gefestigt.</p> |

| | |
|--|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden verstehen die Grundlagen der technischen Chemie, kennen reaktionstechnische und kinetische Konzepte und können diese anwenden. Sie beherrschen die Auslegung und Betriebsweisen von Wärmetauschern sowie Reaktoren und kennen direkt verknüpfte Anwendungsbeispiele. Darüber hinaus können Sie mechanische und thermische Trennverfahren beschreiben, Vor- und Nachteile diskutieren sowie im wissenschaftlichen und industriellen Kontext einordnen. Die Studierenden kennen die unterschiedlichen Kompartimente und können Zusammenhänge, Stoffkreisläufe und potenzielle Belastungsquellen diskutieren. Kenntnisse über Faktoren zur zunehmenden anthropogenen Beeinflussung der Umwelt sind vertieft und entsprechende Auswirkungen werden von den Studierenden beurteilt.</p> <p>Im speziellen werden Thematiken wie Mikroplastik, Spurenstoffe und Treibhausgase thematisiert. Dadurch beherrschen die Studierenden ein breites Spektrum an Umweltbelastungen, können diese beschreiben und Techniken zur Reduzierung anwenden.</p> |
| Voraussetzung für die Zulassung zur - Modulprüfung | |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | <p>Protokolle (50%), Klausur (50%) Eine nicht bestandene Klausur kann einmal wiederholt werden. Das Praktikum kann einmal wiederholt werden.</p> |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Das Modul wird in die Berechnung der Endnote (mit einfachem Gewicht) aufgenommen. |
| Empfohlene Literatur | Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | deutsch |

| Modul 801a Glaschemie | |
|--|---|
| Modulcode | 801a |
| Modultitel (deutsch) | Glaschemie |
| Modultitel (englisch) | Glass Chemistry |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Lothar Wondraczek |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Vorlesung (2 SWS), Praktikum (4 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h 90 h 60 h |
| Inhalte | In dem Modul werden die Eigenschaften von Gläsern und das Glasschmelzen vermittelt. Zudem werden grundlegende physikochemische und materialkundliche Aspekte der Gläser, ihrer Struktur und Anwendung thematisiert. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden beschreiben grundlegende chemische und physikalische Vorgänge bei der Glasherstellung. Sie beschreiben zudem chemische und physikalische Eigenschaften von Gläsern und Glasschmelzen. Sie beherrschen Herstellungs-, Struktur-Eigenschaftskorrelationen und wenden diese an. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | - |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Protokolle (50%), mündliche Prüfung (50%) Eine nicht bestandene mündliche Prüfung kann einmal wiederholt werden. Das Praktikum kann einmal wiederholt werden. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Das Modul wird in die Berechnung der Endnote (mit einfachem Gewicht) aufgenommen. |
| Empfohlene Literatur | Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | deutsch |

| Modul 801b Bioorganische Chemie | |
|---|---|
| Modulcode | 801b |
| Modultitel (deutsch) | Bioorganische Chemie |
| Modultitel (englisch) | Bioinorganic Chemistry/Bioorganic Chemistry |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Thomas Heinze |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Vorlesung/Seminar (3 SWS), Praktikum (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 150 h |
| - Präsenzstunden | 75 h |
| - Selbststudium | 75 h |
| (einschl. Prüfungsvorbereitungen) | |
| Inhalte | Das Modul vermittelt Grundlagen der Koordinationschemie der Bioorganischen Chemie. Thematisiert werden Vorkommen und Funktion biogener Liganden für Metallionen, Grundlagen der Naturstoffchemie mit Vorkommen, Eigenschaften in biologischen Systemen, Strukturaufklärung und der chemischen und physikalischen Modifizierung von Naturstoffen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der anorganischen und organischen Chemie und wenden diese auf Fragestellungen der Biochemie und der Funktionsweise von Lebensprozessen an. Sie wenden Konzepte und Methoden der bioanorganischen und bioorganischen Chemie und ihre Anwendungen auf biorelevante Systeme (Funktion von Metallionen, biogene Liganden, Katalyse, medizinische Anwendungen, Biopolymere, Struktur-Eigenschaftsbeziehungen, technische relevante Aspekte) an. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | - |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (50%), Protokolle (50%) Eine nicht bestandene Klausur kann einmal wiederholt werden. Das Praktikum kann einmal wiederholt werden. Der Seminarvortrag kann einmal wiederholt werden. |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Das Modul wird in die Berechnung der Endnote (mit einfachem Gewicht) aufgenommen. |
| Empfohlene Literatur | Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | deutsch |

| Modul 801c Einführung in die Umweltchemie | |
|---|---|
| Modulcode | 801c |
| Modultitel (deutsch) | Einführung in die Umweltchemie |
| Modultitel (englisch) | Introduction to Environmental Chemistry |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Modul 402 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Vorlesung (1 SWS), Seminar (2 SWS), Praktikum (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 150 h |
| - Präsenzstunden | 75 h |
| - Selbststudium | 75 h |
| (einschl. Prüfungsvorbereitungen) | |
| Inhalte | <p>In der Vorlesung werden wichtige chemische Prozesse in Alltag und Umwelt präsentiert. Die Themenfelder umfassen die Chemie der Atmosphäre und des Klimas, Energie und Energiegewinnung, Trinkwasseraufbereitung, Lebensmittel(zusatzstoffe), Schadstoffe sowie (regenerative) Kraftstoffe und Mobilität. Der Schwerpunkt liegt zudem auf der Vermittlung aktueller Umwelt- und Gesundheitsproblematiken und dem angemessenen Umgang mit diesen.</p> <p>Zusätzlich werden im Rahmen des sich an die Vorlesung anschließenden Seminars aktuelle Themen fachdidaktisch rekonstruiert und die erstellten Materialien in einem Blockpraktikum durchgeführt und optimiert.</p> |

| | |
|---|--|
| Lern- und Qualifikationsziele | <p>Vorlesung: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - nennen, beschreiben und erläutern wichtige chemische Prozesse und Zusammenhänge in Alltag und Umwelt - skizzieren daraus resultierende Umwelt- und Gesundheitsproblematiken und diskutieren/ beurteilen mögliche Lösungsansätze <p>Seminar: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - wenden ihre Kenntnisse aus der Vorlesung auf neue Themenfelder an - entwickeln eigene Lehrmaterialien unter Beachtung didaktischer Güterkriterien <p>Praktikum: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - überprüfen entwickelte Lehrmaterialien und Experimente, geben Feedback und evaluieren bzw. reflektieren die eigenen Materialien - führen Versuche zu Themen der Vorlesung durch und analysieren diese didaktisch |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | - |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | <p>Klausur (50%), Portfolio (fachliche und didaktische Sachanalyse und Versuchsprotokolle) von ausgewählten Themen der Umweltchemie (50%)</p> <p>Eine nicht bestandene Klausur kann einmal wiederholt werden. Das Praktikum kann einmal wiederholt werden.</p> |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Gym): Das Modul wird in die Berechnung der Endnote (mit einfachem Gewicht) aufgenommen. |
| Empfohlene Literatur | Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | deutsch |

| Modul 802 Chemie für Fortgeschrittene 3 (Organische Chemie) | |
|--|---|
| Modulcode | 802 |
| Modultitel (deutsch) | Chemie für Fortgeschrittene 3 (Organische Chemie) |
| Modultitel (englisch) | Advanced Chemistry III (Organic Chemistry) |
| Modul-Verantwortliche/r | apl. Prof. Dr. Michael Gottschaldt |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 032 Lehramt JM Chemie (RS ab PO 2024, Gym): Modul 302 |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 032 Lehramt JM Chemie (Erweiterungsprüfung Gym): Modul 302 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 032 Lehramt JM Chemie (RS ab PO 2024): Wahlpflichtmodul 032 Lehramt JM Chemie (Gym, Erweiterungsprüfung Gym): Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Vorlesung (2 SWS), Seminar (2 SWS), Praktikum (3 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 150 h |
| - Präsenzstunden | 105 h |
| - Selbststudium | 45 h |
| (einschl. Prüfungsvorbereitungen) | |
| Inhalte | Das Modul ist eine Einführung in die moderne Organische Chemie und zeigt die Möglichkeiten der Analytik organischer Moleküle auf. Es behandelt organische Synthesestrategien wie selektive Synthesen über Schutzgruppen, asymmetrische Synthesen, und Enzym-katalysierte Reaktionen. Es wird die spezifische Umwandlung funktioneller Gruppen diskutiert. Zusätzlich werden Strukturen wichtiger natürlicher und synthetischer Polymere sowie unterschiedliche Polymerisationsarten vermittelt. Weiterhin werden anhand dieser Synthesen die Möglichkeit der Stofftrennung und die Analytik der erhaltenen Gemische bzw. reiner organischer Moleküle mittels Spektroskopie und Chromatographie gezeigt. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, ausgewählte Synthesen unter Berücksichtigung von stereochemischen Aspekten wiederzugeben und zu erklären. Sie können Schutzgruppen für Kohlenhydrate und Peptide wiedergeben, unterscheiden und anwenden. Sie kennen die Strukturen natürlicher und synthetischer Polymere und können grundlegende Methoden zu deren Funktionalisierung bzw. Herstellung aufzeigen. Die Studierenden lernen ausgewählte spektroskopische Methoden als wichtiges Hilfsmittel zur Aufklärung von organischen Strukturen kennen und sind in der Lage, Spektren zu interpretieren. Im praktischen Teil erlernen Sie Präparations- und Isolierungstechniken für ausgewählte Naturstoffe und können diese Labortechniken selbständig anwenden. |

| | |
|--|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur - Modulprüfung | |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (75%), Praktikum (25%), Protokolle bestanden/nicht bestanden. Eine nicht bestandene Klausur kann einmal wiederholt werden. Das Praktikum kann einmal wiederholt werden. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Das Bestehen der Klausur ist Voraussetzung für die Zulassung zum Praktikum. Das Praktikum findet nach der Klausur statt. 032 Lehramt JM Chemie (RS ab PO 2024, Gym, Erweiterungsprüfung Gym): Das Modul wird in die Berechnung der Endnote (mit einfachem Gewicht) aufgenommen. |
| Empfohlene Literatur | Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | deutsch |

| Modul 803-R Vorbereitungsmodul Chemiedidaktik | |
|---|--|
| Modulcode | 803-R |
| Modultitel (deutsch) | Vorbereitungsmodul Chemiedidaktik |
| Modultitel (englisch) | Exam preparation module in Didactics of Chemistry |
| Modul-Verantwortliche/r | vom Landesprüfungsamt bestellte Prüfer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Zulassung zum ersten Abschnitt der Staatsprüfung durch das Landesprüfungsamt |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Erweiterungsprüfung RS): Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Seminar (2 SWS), Praktikum (2 SWS), Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 150 h |
| - Präsenzstunden | 60 h |
| - Selbststudium | 90 h |
| (einschl. Prüfungsvorbereitungen) | |
| Inhalte | Theorie und Praxis des experimentellen Chemieunterrichts, Klassifizierung chemischer Schulversuche (Schülerexperimente und Demonstrationsversuche), didaktisch-methodische Aspekte und fachwissenschaftliche Hintergründe ausgewählter und anerkannter Schulexperimente, Unterrichtsmodelle eines experimentellen Chemieunterrichts. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Kompetenzen der Kandidaten werden - thematisch auf die Inhalte des Vorbereitungsmoduls begrenzt - unter Heranziehung des in § 4 Abs. 3 genannten Kompetenzkatalogs der Staatsprüfungsordnung festgestellt und bewertet. - Erwerb von Kompetenzen zur Auswahl und zum Einsatz von chemischen Schulexperimenten. - Fundierte Kenntnisse zur Planung und Analyse experimentellen Chemieunterrichts. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Mündliche Prüfung (30min) Die mündliche Prüfung erstreckt sich auf Grundlagen und Fragestellungen der Fachdidaktik. insbesondere auf grundlegende Elemente des Fachunterrichts an der Regelschule unter Berücksichtigung der im Praxissemester erlangten Einblicke in die Unterrichtswirklichkeit. |
| Empfohlene Literatur | Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul 901-R Vorbereitungsmodul Chemie 1 | |
|---|---|
| Modulcode | 901-R |
| Modultitel (deutsch) | Vorbereitungsmodul Chemie 1 |
| Modultitel (englisch) | Exam preparation module in Chemistry I |
| Modul-Verantwortliche/r | vom Landesprüfungsamt bestellte Prüfer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Zulassung zum ersten Abschnitt der Staatsprüfung durch das Landesprüfungsamt |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Erweiterungsprüfung RS): Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Seminar (2 SWS), Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 150 h |
| - Präsenzstunden | 30 h |
| - Selbststudium | 120 h |
| (einschl. Prüfungsvorbereitungen) | |
| Inhalte | Anorganische, Organische und Physikalische Chemie Eigenschaften chemischer Elemente und ihrer Verbindungen, Gesetzmäßigkeiten chemischer Reaktionen, Vom Atom übers Molekül zur komplexen Materie, Synthesestrategien. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Kompetenzen der Kandidaten werden - thematisch auf die vom Kandidaten ausgewählten Bereiche des Anhanges der Staatsprüfungsordnung begrenzt - unter Heranziehung des in § 4 Abs. 2 genannten Kompetenzkatalogs der Staatsprüfungsordnung festgestellt und bewertet. Grundlegende Kenntnisse der anorganischen, organischen und physikalischen Chemie. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur von 4 Stunden auf der Grundlage eines Fragen- oder Aufgabenkatalogs. Die schriftliche Prüfung erstreckt sich auf einen vom Kandidaten gewählten nachfolgenden Bereich: 1. Anorganische Chemie, 2. Organische Chemie, 3. Physikalische Chemie. Der Bereich, der Gegenstand der mündlichen Prüfung war, kann nicht Gegenstand der schriftlichen Prüfung sein. Der Kandidat gibt bei der Meldung zur Prüfung den von ihm gewählten Bereich für die schriftliche Prüfung an. In der schriftlichen Prüfung werden in jedem Bereich drei Themen zur Wahl gestellt. |

| | |
|----------------------|--|
| Empfohlene Literatur | Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul 902-R Vorbereitungsmodul Chemie 2 | |
|---|--|
| Modulcode | 902-R |
| Modultitel (deutsch) | Vorbereitungsmodul Chemie 2 |
| Modultitel (englisch) | Exam preparation module in Chemistry II |
| Modul-Verantwortliche/r | vom Landesprüfungsamt bestellte Prüfer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Zulassung zum ersten Abschnitt der Staatsprüfung durch das Landesprüfungsamt |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 032 Lehramt JM Chemie (RS, Erweiterungsprüfung RS): Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Seminar (2 SWS), Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 150 h |
| - Präsenzstunden | 30 h |
| - Selbststudium | 120 h |
| (einschl. Prüfungsvorbereitungen) | |
| Inhalte | Anorganische, Organische und Physikalische Chemie Bedeutung chemischer Stoffe und Reaktionen in der Praxis, Physikalisch-chemische Messmethoden, Organische Stoffe in der Natur, Thermodynamik und Kinetik. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Kompetenzen der Kandidaten werden - thematisch auf die vom Kandidaten ausgewählten Bereiche des Anhangs der Staatsprüfungsordnung begrenzt - unter Heranziehung des in § 4 Abs. 2 genannten Kompetenzkatalogs der Staatsprüfungsordnung festgestellt und bewertet. Grundlegende Kenntnisse der anorganischen, organischen und physikalischen Chemie. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Mündliche Prüfung (30min) Die mündliche Prüfung erstreckt sich auf einen vom Kandidaten gewählten nachfolgenden Bereich: 1. Anorganische Chemie, 2. Organische Chemie, 3. Physikalische Chemie. Der Bereich, der Gegenstand der schriftlichen Prüfung war, kann nicht Gegenstand der mündlichen Prüfung sein. Der Kandidat gibt bei der Meldung zur Prüfung den von ihm gewählten Bereich für die schriftliche Prüfung an. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Die mündliche Prüfung in der Organischen Chemie wird jedes Semester angeboten. |

| | |
|----------------------|--|
| Empfohlene Literatur | Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul 1001-R Wissenschaftliche Hausarbeit Chemie | |
|--|---|
| Modulcode | 1001-R |
| Modultitel (deutsch) | Wissenschaftliche Hausarbeit Chemie |
| Modultitel (englisch) | Written Thesis Chemistry |
| Modul-Verantwortliche/r | vom Landesprüfungsamt bestellte Prüfer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Zulassung zum zweiten Abschnitt der Staatsprüfung durch das Landesprüfungsamt |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 4 Monat(e) |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Seminar (Einzeltermine) zur Konsultation (1 SWS), Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 20 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 600 h 0 h 600 h |
| Inhalte | Die wissenschaftliche Hausarbeit wird in der Chemie oder in der Fachdidaktik angefertigt. Das Thema wird vom staatlichen Prüfungsamt genehmigt. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Kompetenzen der Kandidaten werden unter Heranziehung des in § 4 Abs. 2 (für die Fachdidaktik Abs. 3) genannten Kompetenzkatalogs der Staatsprüfungsordnung festgestellt und bewertet. In der wissenschaftlichen Hausarbeit soll der Kandidat zeigen, dass er wissenschaftlich arbeiten, selbstständig urteilen und sachgerecht darstellen kann. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Wissenschaftliche Hausarbeit unter Verwendung von Grundlagen- und Spezialliteratur. Umfang wird mit Betreuer vereinbart. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Die wissenschaftliche Hausarbeit kann in einem der gewählten Prüfungsfächer, in einer der gewählten Fachdidaktiken oder in den Bildungswissenschaften angefertigt werden. (§ 17 Absatz 1 der Staatsprüfungsordnung für Regelschule) |

Abkürzungen:

Abkürzungen für Veranstaltungen

| | |
|---------------|--|
| AVL.... | Antrittsvorlesung |
| AG.... | Arbeitsgemeinschaft |
| AM.... | Aufbaumodul |
| AS.... | Ausstellung |
| BM.... | Basismodul |
| BzPS.... | Begleitveranstaltung zum Praxissemester |
| B.... | Beratung |
| Bes.... | Besichtigung |
| KB.... | Besprechung |
| Blo.... | Blockierung |
| BV.... | Blockveranstaltung |
| DV.... | Diavortrag |
| EF.... | Einführungsveranstaltung |
| ES.... | Einschreibungen |
| EKK.... | Examensklausurenkurs |
| EX.... | Exkursion |
| Exp.... | Experiment/Erhebung |
| FE.... | Feier/Festveranstaltung |
| F.... | Filmvorführung |
| GÜ.... | Geländeübung |
| GK.... | Grundkurs |
| HpS.... | Hauptseminar |
| HS/B.... | Hauptseminar/Blockveranstaltung |
| HS/Ü.... | Hauptseminar/Übung |
| Inf.... | Informationsveranstaltung |
| IHS/ Ü.... | Interdisziplinäres Hauptseminar/ Übung |
| KS.... | Klausur |
| PR.... | Klausur/Prüfung |
| K.... | Kolloquium |
| K/P.... | Kolloquium/Praktikum |
| KS.... | Konferenz/Symposium |
| kV.... | Kulturelle Veranstaltung |
| Ku.... | Kurs |
| Ku.... | Kurs |

Abkürzungen für Veranstaltungen

| | |
|-----------|--------------------------|
| Lag.... | Lagerung |
| LFP.... | Lehrforschungsprojekt |
| Lek.... | Lektürekurs |
| M.... | Modul |
| MV.... | Musikveranstaltung |
| OS.... | Oberseminar |
| OnLS.... | Online-Seminar |
| OnV.... | Online-Vorlesung |
| P.... | Praktikum |
| PrS.... | Praktikum/Seminar |
| PM.... | Praxismodul |
| Pr.... | Probe |
| PJ.... | Projekt |
| PPD.... | Propädeutikum |
| PS.... | Proseminar |
| PrVo.... | Prüfungsvorbereitung |
| QB.... | Querschnittsbereich |
| RE.... | Repetitorium |
| V/R.... | Ringvorlesung |
| SU.... | Schulung |
| S.... | Seminar |
| S/E.... | Seminar/Exkursion |
| S/Ü.... | Seminar/Übung |
| SZ.... | Servicezeit |
| Sl.... | Sitzung |
| SoSch.... | Sommerschule |
| SO.... | Sonstiges |
| SV.... | Sonstige Veranstaltung |
| SK.... | Sprachkurs |
| TG.... | Tagung |
| TT.... | Teleteaching |
| TN.... | Treffen |
| Tu.... | Tutorium |
| T.... | Tutorium |
| Ü.... | Übung |
| Ü/B.... | Übung/Blockveranstaltung |
| Ü.... | Übungen |
| Ü/I.... | Übung/Interdisziplinär |
| Ü/P.... | Übung/Praktikum |
| Ü/T.... | Übung/Tutorium |

Abkürzungen für Veranstaltungen

| | |
|----------|-------------------------|
| Ve.... | Versammlung |
| ViKo.... | Videokonferenz |
| V.... | Vorlesung |
| V/K.... | Vorlesung m. Kolloquium |
| V/P.... | Vorlesung/Praktikum |
| V/S.... | Vorlesung/Seminar |
| V/Ü.... | Vorlesung/Übung |
| Vor.... | Vortrag |
| VT.... | Vortrag |
| WS.... | Wahlseminar |
| WV.... | Wahlvorlesung |
| We.... | Weiterbildung |
| Wo.... | Workshop |
| WOS.... | Workshop |
| ZÜ.... | Zeugnisübergabe |

Other Abbreviations

| | |
|-----------|--|
| Anm..... | Anmerkung |
| ASQ.... | Allgemeine Schlüsselqualifikationen |
| AT.... | Altes Testament |
| E.... | Essay |
| FSQ.... | Fachspezifische Schlüsselqualifikationen |
| FSV.... | Fakultät für Sozial- und Verhaltenswissenschaften |
| GK.... | Grundkurs |
| IAW.... | Institut für Altertumswissenschaften |
| LP.... | Leistungspunkte |
| NT.... | Neues Testament |
| SQ.... | Schlüsselqualifikationen |
| SS.... | Sommersemester |
| SWS.... | Semesterwochenstunden |
| TE.... | Teilnahme |
| TP.... | Thesenpublikation |
| ThULB.... | Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek |
| VVZ.... | Vorlesungsverzeichnis |
| WS.... | Wintersemester |