

Anlage 4 „Modulbeschreibungen Bachelorstudiengang Lehramt Sonderpädagogik“

Legende:

- ECTS-P = ECTS-Punkte
- LV = Lehrveranstaltung
- *optional:*
 - *A = Anwesenheitspflicht; AV = Anwesenheitspflicht als Voraussetzung für Zulassung zur Modulprüfungsleistung*
- Prüfungsart: s = schriftliche Ausarbeitung, k = Klausur, m = mündlich, p = praktisch, g = gemischt.
- Prüfungsleistung: MAP = (kumulative) Modulabschlussprüfung; MP in LV xxx = Modulprüfung in einer LV; MTP in LV xxx + xxx = Modulteilprüfungen
- SWS = Semesterwochenstunden
- Veranstaltungsart: V = Vorlesung; S = Seminar; Koll. = Kolloquium; P = Praktikum; Pro = Projekt; Ü = Übung; Apr = Abschlussprüfung; E = Exkursion; Prakt. LV = praktische Lehrveranstaltung; TFP = Tagesfachpraktikum

4.12 Chemie

BSON-CHE-M1: Grundlagen der anorganischen und organischen Chemie

ECTS-Punkte: 24

Workload: 720 h

Semesterempfehlung: 1. & 2. Semester

Dauer des Moduls: 2 Semester

Turnus: mind. 1 x pro Jahr

Angestrebte Lernergebnisse und Studieninhalte

Lernergebnisse

Die Studierenden ...

- können zentrale chemische Begriffe (Stoff, Atom, Element, chemische Reaktion, Energieumsatz, chemisches Gleichgewicht) definieren, anwenden und in unterschiedlichen Begriffsdefinitionen reflektieren;
- stellen zentrale Gegenstandsbereiche und Theorien der Chemie systematisch dar und reflektieren diese kritisch;
- sind vertraut mit den Basiskonzepten der Chemie (z.B. Stoff-Teilchen, energetische Betrachtung bei Stoffumwandlungen, Struktur-Eigenschafts-Beziehungen, chemische Reaktion);
- erwerben grundlegende fachliche und experimentelle Kenntnisse im Bereich der organischen und anorganischen Chemie;
- können unterschiedliche chemische Modelle hinsichtlich ihrer Möglichkeiten und Grenzen vergleichen und bewerten;
- wenden anorganische Methoden der Analyse und der Synthese von Molekülen an;
- erläutern stereochemische Reaktionen und wenden Begriffe wie Isomerie und Chiralität, Diastereomere fachgerecht an;
- kennen ausgewählte Naturstoffe und deren Struktur-Eigenschafts-Beziehungen;
- können Aussagen zu chemischen Inhalten auf ihre Angemessenheit überprüfen und bewerten;
- nutzen mathematische Grundlagen zur Berechnung von thermodynamischen und elektrochemischen Gleichungen;
- wenden das Entropie-Konzept zur Erklärung des Verlaufs exergonischer und endergonischer Reaktionen an;
- erläutern das Konzept des Chemischen Gleichgewichts und wenden das Massenwirkungsgesetz an;
- können über aktuelle Entwicklungen in der anorganischen und organischen Chemie (elektrochemische Speichersysteme, organische Funktionsmaterialien u.a.) reflektieren;
- berücksichtigen Erkenntnisse und Theorien wissenschaftlicher Bezugsdisziplinen (z.B. Physik, Biologie) bei der Analyse chemischer Sachverhalte;
- reflektieren über historische Erkenntniswege in der Wissenschaft Chemie.

Studieninhalte

- Chemische Bindungslehre, Atommodelle, Säure-Base-Theorien, Chemisches Gleichgewicht, Elektrochemie und Energieumsatz;
- organisch-chemische Stoffklassen (Vorkommen, Synthese, Eigenschaften, Reaktionen), Reaktionsmechanismen (Substitutions-, Eliminations-, Additionsreaktionen);
- Chemisches Rechnen, Stöchiometrie;
- Experimentelle Arbeitsweisen in der Anorganischen und Organischen Chemie.

Teilnahmevoraussetzung

keine speziellen Kenntnisse vorausgesetzt

Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten

Prüfungsleistung

- Prüfungsleistung: MTP in LV 1, LV 2, LV 4 und LV 6
- Prüfungsart: k
- Prüfungsform: Bekanntgabe über das Hochschulportal mit Veröffentlichung des Vorlesungsverzeichnisses
- Teilnahmevoraussetzung: SLV in LV2, LV3 und LV 6 sowie AV in LV 3 und LV 6

Studienleistung

- Studienleistung nach Maßgabe der Lehrenden in LV2, LV3 und LV 6
- Bekanntgabe über das Hochschulportal mit Veröffentlichung des Vorlesungsverzeichnisses

Veranstaltung

1 Allgemeine und Anorganische Chemie [Studieneingangsphase]

ECTS-Punkte: 5

SWS: 3

Veranstaltungsart: V

SL/SLV: -

A/AV: -

Semesterempfehlung: 1. Semester

2 Übungen zu den Grundlagen der Allgemeinen und Anorganischen Chemie

ECTS-Punkte: 2

SWS: 1

Veranstaltungsart: S

SL/SLV: SLV

A/AV: -

Semesterempfehlung: 1. Semester

3 Grundtechniken des Experimentierens zur Anorganischen Chemie

ECTS-Punkte: 5

SWS: 3

Veranstaltungsart: Ü

SL/SLV: SLV

A/AV: AV

Semesterempfehlung: 1. Semester

4 Grundlagen der Organischen Chemie und Forschungsmethoden

ECTS-Punkte: 5

SWS: 3

Veranstaltungsart: V

SL/SLV: -

A/AV: -

Semesterempfehlung: 2. Semester

5 Übungen zu den Grundlagen der Organischen Chemie

ECTS-Punkte: 2

SWS: 1

Veranstaltungsart: S

SL/SLV: -

A/AV: -

Semesterempfehlung: 2. Semester

6 Grundtechniken des Experimentierens zur Organischen Chemie

ECTS-Punkte: 5

SWS: 3

Veranstaltungsart: Ü

SL/SLV: SLV

A/AV: AV

Semesterempfehlung: 2. Semester

BSON-CHE-M2: Vertiefung der organischen und physikalischen Chemie und fachdidaktische Aspekte des Chemieunterrichts

ECTS-Punkte: 12

Workload: 360 h

Semesterempfehlung: 4. Semester

Dauer des Moduls: 1 Semester

Turnus: jedes SoSe

Angestrebte Lernergebnisse und Studieninhalte

Lernergebnisse

Die Studierenden ...

- kennen und interpretieren wichtige spektroskopische Nachweismethoden wie z. B. IR, UV-VIS, GC;
- erwerben vertiefende fachliche und experimentelle Kenntnisse im Bereich der organischen Chemie;
- sind vertraut mit experimentellen Syntheseverfahren organischer Substanzen auf der Grundlage elementarer organischer Reaktionsmechanismen;
- berücksichtigen vertiefte Erkenntnisse und Theorien wissenschaftlicher Bezugsdisziplinen (z.B. Physik, Biologie) bei der Analyse chemischer Sachverhalte;
- charakterisieren die Chemiedidaktik als wissenschaftliche Disziplin und reflektieren ihre Funktion und ihren Bildungswert im Kontext allgemeiner Bildung für die Gesellschaft;
- nennen begründet Konzepte fachbezogener Bildung und analysieren und beurteilen diese kritisch;
- können zu fundamentalen Bereichen des Faches Chemie verschiedene Zugangsweisen, typische Präkonzepte und Verstehenshürden beschreiben und diese unter Nutzung theoretischer Konzepte zu zentralen auf die Chemie bezogenen Denk- und Handlungsprozessen reflektieren;
- Erlernen Fähigkeiten und Fertigkeiten für eine experimentelle Erarbeitung relevanter Themenfelder des Chemiecurriculums.

Studieninhalte

- Experimentelle Arbeitsweisen in der organischen Chemie;
- Grundlegende fachdidaktische Aspekte der Chemie (Chemie im Kontext Allgemeiner Bildung, Modellbegriff; Elementarisierung, Unterrichtsverfahren, methodische und didaktische Funktionen des naturwissenschaftlichen Experiments, Schülervorstellungen;
- Möglichkeiten und Grenzen zur experimentellen Erschließung curricular relevanter Inhalte des Faches Chemie der SEK I sowie dessen fachübergreifenden Themenfeldern

Teilnahmevoraussetzung

Kenntnisse und Kompetenzen des M1

Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten

Prüfungsleistung

- Prüfungsleistung: MAP
- Prüfungsart: k
- Prüfungsform: Bekanntgabe über das Hochschulportal mit Veröffentlichung des Vorlesungsverzeichnisses
- Teilnahmevoraussetzung: bestandene Modulprüfung zu M1 sowie SLV/AV in LV 1 und SLV/AV in LV 2

Studienleistung

- Studienleistung nach Maßgabe der Lehrenden in LV 1 und LV 2
- Bekanntgabe über das Hochschulportal mit Veröffentlichung des Vorlesungsverzeichnisses

Veranstaltung

- | | |
|---|--|
| 1 | Ausgewählte Themen zur Chemie der Nebengruppenelemente, zur Komplexchemie und zur Physikalischen Chemie
ECTS-Punkte: 3
SWS: 1
Veranstaltungsart: S
SL/SLV: SLV
A/AV: AV |
| 2 | Experimentelle Übungen zur Organischen Chemie
ECTS-Punkte: 6
SWS: 4
Veranstaltungsart: Ü
SL/SLV: SLV
A/AV: AV |
| 3 | Einführung in die Fachdidaktik Chemie
ECTS-Punkte: 3
SWS: 2
Veranstaltungsart: V |

SL/SLV: -
A/AV: -

BSON-CHE-M3: Fachliche Vertiefung Experimentelle Übungen zur Anorganischen, Physikalischen und Organischen Chemie

ECTS-Punkte: 6

Workload: 180 h

Semesterempfehlung: 5. oder 6. Semester

Dauer des Moduls: 1 Semester

Turnus: jedes Semester

Angestrebte Lernergebnisse und Studieninhalte

Lernergebnisse

Die Studierenden ...

- erhalten vertiefte experimentelle Kenntnisse in der anorganischen, physikalischen und organischen Chemie;
- erwerben vertiefte fachliche Kenntnisse im Bereich der organischen und anorganischen Chemie in Theorie und Praxis;
- können vertiefte analytische und synthetische Methoden der anorganischen und physikalischen Chemie anwenden und theoretisch verankern;
- erhalten vertiefende Einblicke in die Organische Chemie;
- können spezifische Themengebiete der Chemie auf der Grundlage fachdidaktischer Lern-Theorien auf die Ebene der schulischen Erarbeitung transponieren;
- erlernen Fähigkeiten und Fertigkeiten für eine experimentelle Erarbeitung relevanter Themenfelder des Chemiecurriculums;
- gehen mit den gängigen Geräten und Chemikalien der Schulchemie fach- und sachgerecht um und kennen und beachten relevante Sicherheitsvorschriften und Regeln zur Unfallverhütung, der Arbeitssicherheit und zum Schutz der Umwelt.

Studieninhalte

- Praxisrelevante Umsetzung zur experimentellen Erschließung curricular relevanter Inhalte des Faches Chemie der SEK I sowie dessen fachübergreifenden Themenfeldern;
- Vertiefte experimentelle Fähigkeiten und Fertigkeiten im Bereich der anorganischen, physikalischen und organischen Chemie.

Teilnahmevoraussetzung

Kenntnisse und Kompetenzen aus M1, M2 sowie bestandene Modulprüfungen der M1 und M2

Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten

Prüfungsleistung

- Prüfungsleistung: MP in der belegten Lehrveranstaltung
- Prüfungsart: k/m
- Prüfungsform: Bekanntgabe über das Hochschulportal mit Veröffentlichung des Vorlesungsverzeichnisses
- Teilnahmevoraussetzung: SLV/AV in der gewählten Veranstaltung

Studienleistung

- Studienleistung nach Maßgabe der Lehrenden in allen LVs
- Bekanntgabe über das Hochschulportal mit Veröffentlichung des Vorlesungsverzeichnisses

Veranstaltung (es ist eine der beiden Lehrveranstaltungen auszuwählen im WiSe: LV 1 und im SoSe: LV 2)

- 1 Vertiefte experimentelle Übungen und Forschungsmethoden zur Anorganischen und Physikalischen Chemie

ECTS-Punkte: 6

SWS: 5

Veranstaltungsart: Ü

SL/SLV: SLV

A/AV: AV

Semesterempfehlung: 6. Semester

- 2 Vertiefte experimentelle Übungen zur Organischen Chemie

ECTS-Punkte: 6

SWS: 5

Veranstaltungsart: Ü

SL/SLV: SLV

A/AV: AV

Semesterempfehlung: 5. Semester