BERGISCHE
UNIVERSITÄT
WUPPERTAL

# AMTLICHE MITTEILUNGEN

Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal
Herausgegeben vom Rektor

NR_64 JAHRGANG 43
30.09.2014

## Prüfungsordnung (Fachspezifische Bestimmungen) für den Teilstudiengang Chemie des Studienganges Master of Education – Lehramt an Berufskollegs an der Bergischen Universität Wuppertal

**vom 30.09.2014**

Auf Grund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 31.10.2006 (GV. NRW. S. 474), zuletzt geändert durch Gesetz vom 03.12.2013 (GV. NRW. S. 723), und der Prüfungsordnung (Allgemeine Bestimmungen) für den Studiengang Master of Education – Lehramt an Berufskollegs hat die Bergische Universität Wuppertal die folgende Ordnung erlassen.

**Inhaltsübersicht**

§ 1 Fachspezifische Zugangsvoraussetzungen
§ 2 Umfang des Studiums, Leistungspunkte und Prüfungen
§ 3 In-Kraft-Treten, Veröffentlichung
Anhang: Modulbeschreibung

### § 1
### Fachspezifische Zugangsvoraussetzungen

In den Teilstudiengang Chemie des Studienganges Master of Education – Lehramt an Berufskollegs (MEd) können Bewerberinnen und Bewerber aufgenommen werden, die mindestens 75 LP Bachelorstudien in der Fachrichtung Chemie (ohne Einbezug der Abschlussarbeit) nachweisen, davon mindestens

- 9 LP in Grundlagen der Chemie,
- 6 LP in Mathematik,
- 10 LP in Anorganischer Chemie,
- 10 LP in Organischer Chemie,
- 8 LP in Physikalischer Chemie,
- 5 LP in experimenteller anorganischer Chemie (Praktikum),
- 5 LP in experimenteller organischer Chemie (Praktikum) und
- 9 LP in Chemiedidaktik oder fachwissenschaftlicher Vertiefung.

### § 2
### Umfang des Studiums, Leistungspunkte und Prüfungen

(1) Das Studium im Sinne des § 4 der Prüfungsordnung (Allgemeine Bestimmungen) für den Studiengang Master of Education – Lehramt an Berufskollegs ist im Teilstudiengang Chemie erfolgreich abgeschlossen, wenn die Leistungspunkte in den Modulen gemäß der Modulbeschreibung erworben worden sind. Die Modulbeschreibung ist Bestandteil dieser Prüfungsordnung.

(2) Die Modulbeschreibungen regeln darüber hinaus, wie die Leistungspunkte im Modul „Projekt/Forschungsprojekt“ erworben werden, falls dieses im Teilstudiengang Chemie absolviert wird.

(3) Sofern die Abschlussarbeit (Masterthesis) in diesem Teilstudiengang erbracht wird, gilt § 20 der Prüfungsordnung (Allgemeine Bestimmungen) für den Studiengang Master of Education – Lehramt an Berufskollegs entsprechend.

## § 3
## In-Kraft-Treten, Veröffentlichung

Diese Ordnung wird in den Amtlichen Mitteilungen als Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal veröffentlicht. Sie tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in Kraft.

---

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs C – Mathematik und Naturwissenschaften vom 02.07.2014.

Wuppertal, den 30.09.2014

Der Rektor
der Bergischen Universität Wuppertal
Universitätsprofessor Dr. Lambert T. Koch

# Inhaltsverzeichnis

**Wahlpflichtbereich** **2**
CHE11 Didaktik der Chemie (GymGe, BK) . . . 2
CHE10 Vertiefung Fachwissenschaft . . . 4
CHE21 Fachdidaktisches Forschungsprojekt . . . 11

**Kernbereich** **12**
CHE22 Vertiefung Fachwissenschaft und Fachdidaktik Chemie für Lehramt GymGe, BK . . . 12
CHE25 Vorbereitungs- und Begleit-Modul zum Praxissemester (Chemie - BK) . . . 14

# Wahlpflichtbereich

Wenn im Bachelorstudium keine fachdidaktischen Studien nachgewiesen wurden, dann ist das Modul Didaktik der Chemie (GymGe, BK) verpflichtend zu studieren, sonst das Modul Vertiefung Fachwissenschaft.

## CHE11 Didaktik der Chemie (GymGe, BK)

| Lernziele/ Kompetenzen | P / WP | Gewicht der Note | Workload |
|---|---|---|---|
| Die Studierenden sind in der Lage, die für das Gymnasium und das Berufskolleg relevanten chemischen Fachinhalte unter Kenntnis der geltenden Richtlinien für das Fach Chemie didaktisch zu strukturieren und kontextorientierte Lernbausteine für den Unterricht zu planen, zu begründen und zu bewerten. Sie verfügen über praktische Fähigkeiten im Umgang mit schulrelevanten Chemikalien und Gefahrstoffen und sind in der Lage, Schulexperimente selbstständig methodisch korrekt durchzuführen und zu protokollieren. Sie werten ihre experimentellen Ergebnisse fachlich korrekt und didaktisch prägnant aus. | WP | 9/120 | 9 LP |

**Bemerkung:**

# # # Studienumfang: 7 SWS # # #
Das Modul erstreckt sich über ein bis zwei Semester.

| Nachweise | | | Nachweis für | Nachgewiesene LP |
|---|---|---|---|---|
| Modulabschlussprüfung | Sammelmappe mit Begutachtung (uneingeschränkt) | - | ganzes Modul | 9 LP |

**Bemerkung:**
Inhalt, Form und Frist der jeweiligen Einzelleistung sowie die Art und Weise ihrer Dokumentation werden zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss durch Aushang bekannt gegeben.

| | Komponenten | Inhalt | P / WP | Lehrform | SWS | Aufwand |
|---|---|---|---|---|---|---|
| a | a Kommunikation von Chemie (Didaktik und Methodik I) | Fachtermini und adressatengerechte Sprache bei der Kommunikation von Chemie, didaktische Strukturierung der Inhalte für den Schulunterricht in Übereinstimmung mit geltenden Lehrplänen, konstruktivistische Lernzyklen als übergeordnetes didaktisches Prinzip, Modelle und Experimente im Chemieunterricht. | P | Seminar | 2 | 3 LP |

| | (Fortsetzung) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Komponenten** | **Inhalt** | **P / WP** | **Lehrform** | **SWS** | **Aufwand** |
| b | b Schulorientiertes Experimentieren I für Lehramt GymGe, BK | Das Seminar/Praktikum enthält folgende Versuchsblöcke: Berechnen und Ansetzen von Lösungen, einfache Glasarbeiten; Wasser und Wasserstoff; Luft, Sauerstoff und Ozon; Chromatographie (Papier-, Dünnschicht- und Gaschromatographie); Halogene; Alkalimetalle und Erdalkalimetalle; Gebrauchsmetalle und Metallgewinnung; Elektrochemische Spannungsquellen (galvanische Zellen, Akkumulatoren, Brennstoffzelle), Elektrolyse; Redoxreaktionen in wässriger Lösung bei unterschiedlichen pH-Werten; Protolysegleichgewichte und Säure-Base-Titrationen mit Indikatoren, konduktometrisch und pH-metrisch; Reaktionskinetik, Energetik, chemisches Gleichgewicht. | P | Praktikum | 5 | 6 LP |
| | **Bemerkung:** Praktikum mit Seminar | | | | | |

| CHE10 | Vertiefung Fachwissenschaft | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Lernziele/ Kompetenzen** | **P / WP** | **Gewicht der Note** | **Workload** |
| | Die Studierenden verfügen in einem oder mehreren Bereichen der Chemie über vertiefte Wissensbestände und Methodenkenntnisse. Diese Bereiche können nach Neigung und späterem Berufsziel der Studierenden gewählt werden. | WP | 9/120 | 9 LP |
| | **Bemerkung:**<br># # # Studienumfang: 7-11 SWS # # #<br>Im MEdu kann dieses Modul nur gewählt werden, wenn das Modul Didaktik der Chemie (GymGe, BK) bereits im Rahmen des Bachelor-Studiums abgeschlossen wurde. | | | |

| | **Nachweise** | | | **Nachweis für** | **Nachgewiesene LP** |
|---|---|---|---|---|---|
| | Modulabschlussprüfung | Sammelmappe mit Begutachtung (uneingeschränkt) | - | ganzes Modul | 9 LP |
| | **Bemerkung:**<br>Inhalt, Form und Frist der jeweiligen Einzelleistung sowie die Art und Weise ihrer Dokumentation werden zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss durch Aushang bekannt gegeben. | | | | |

| | **Komponenten** | **Inhalt** | **P / WP** | **Lehrform** | **SWS** | **Aufwand** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| a | a Grundzüge der Nachhaltigkeit | Erklärung der grundlegende Begriffe: Nachhaltigkeit, Sustainable Development, Green Chemistry, Green Engineering, Ressourcen-Management sowie die Verknüpfung zwischen diesen Begriffen<br>Aufzeigen der historischen Entwicklung und der zu Grunde liegenden Modelle<br>Erläuterung des Begriffes Nachhaltigkeit als Handlungskonzept der chemischen Industrie sowie der sich daraus ableitenden chemisch technischen Entwicklungen<br>Erläuterung der Zusammenhänge zwischen Ökologie – Ökonomie und sozialer Aspekte an Hand von Fall-Beispielen | WP | Vorlesung | 1 | 1 LP |
| | **Voraussetzung:** Kenntnisse aus Grundlagen der Chemie | | | | | |

| | (Fortsetzung) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Komponenten** | **Inhalt** | **P / WP** | **Lehrform** | **SWS** | **Aufwand** |
| b | i Organische Synthese | Grundlegende Synthesemethoden in der Organischen Chemie<br>Syntheseplanung, Retrosynthese<br>Methoden zur C-C-Verknüpfung<br>Methoden zur Synthese von C=C-Doppelbindungen<br>Funktionalisierungen von Grundgerüsten<br>Gruppentransformationen<br>Beispielhaft einfache Naturstoffsynthesen | WP | Vorlesung/ Übung | 3 | 4 LP |
| | **Voraussetzung:** Inhalte von Grundlagen der Organischen Chemie und Spezielle Substanzklassen. | | | | | |
| c | h Reaktionsmechanismen | Grundbegriffe der physikalisch-organischen Chemie: z. B. Reaktivität vs. Selektivität, thermodynamische und kinetische Reaktionskontrolle<br>Reaktive Zwischenstufen: Radikale, Carbeniumionen, Carbanionen, Carbene, Nitrene<br>Substitutionen: Nucleophile aliphatische, elektrophile aromatische, nucleophile aromatische<br>Additionen<br>Eliminierungen<br>Carbonylreaktionen: nucleophile Addition, Reaktionen CH-acider Verbindungen, Umpolung<br>Umlagerungen: anionotrope, kationotrope<br>Pericyclische Reaktionen: elektrocyclische Reaktionen, Cycloadditionen, cheletrope Reaktionen, sigmatrope Umlagerungen | WP | Vorlesung/ Übung | 3 | 4 LP |
| | **Voraussetzung:** Basiswissen der Organischen Chemie (Substanzklassen und ihre Eigenschaften), Grundkenntnisse aus den Bereichen Thermodynamik und Kinetik. | | | | | |

| | (Fortsetzung) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Komponenten** | **Inhalt** | **P / WP** | **Lehrform** | **SWS** | **Aufwand** |
| d | g Einführung in die Theoretische Chemie | Historische Entwicklung hin zur Quantenmechanik: Planck'sches Strahlungsgesetz, Photoelektrischer Effekt, Compton-Streuung, Spektroskopie des Wasserstoffatoms, Bohrsches Atommodell<br>Begriffe der Quantenmechanik: Wellenfunktionen, Operatoren, Wahrscheinlichkeitsinterpretation der Wellenfunktion<br>Operatorersetzungsprinzip: Klassische Energie für Einteilchen- und Mehrteilchensysteme, Herleitung des quantenmechanischen Hamiltonoperators, Zeitunabhängige Schrödingergleichung, Kommutatoren.<br>Teilchen im Potentialkasten: Hamiltonoperator, Quantelung der Eigenenergien, Eigenfunktionen<br>Kreisbewegung: Drehimpuls, Hamiltonoperator, Quantelung der Eigenenergien, Eigenfunktionen<br>Harmonischer Oszillator: Hamiltonoperator, Hermitepolynome, Stufenoperatoren, Eigenenergien, Eigenfunktionen<br>Wasserstoffatom: Sphärische Koordinaten, Abtrennung der Schwerpunktsbewegung, Abtrennung der Rotationsbewegung, Kugelfunktionen, Radialfunktionen, Aufenthaltswahrscheinlichkeiten des Elektrons<br>Heliumatom: Lösung der zeitunabhängigen Schrödingergleichung durch Variations- und Störungsrechnung | WP | Vorlesung/ Übung | 3 | 4 LP |
| | **Voraussetzung:** Mathematikkenntnisse im Umfang von Mathematik für Chemiker, Teile A und B | | | | | |
| e | f Thermodynamik und Elektrochemie | Chemisches Gleichgewicht<br>Abweichen vom idealen Verhalten<br>Phasengleichgewichte<br>Kolligative Eigenschaften<br>Destillation<br>Oberflächenspannung<br>Adsorption von Gasen an Festkörpern<br>Grundlagen der Elektrochemie | WP | Vorlesung/ Übung | 3 | 4 LP |
| | **Voraussetzung:** Inhalte der Einführung in die Thermodynamik, Mathematik Teil A | | | | | |

| | (Fortsetzung) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Komponenten** | **Inhalt** | **P / WP** | **Lehrform** | **SWS** | **Aufwand** |
| f | e Instrumentelle Analyse | Grundzüge statistischer Datenauswertung<br>Einführung in analytische Trennverfahren<br>Einführung in die Chromatographie<br>Flüssigchromatographie<br>Gaschromatographie<br>Kapillarelektrophorese<br>Massenspektrometrie<br>Atomspektroskopie<br>Chemometrie | WP | Vorlesung/ Übung | 4 | 5 LP |
| | **Voraussetzung:** Inhalte von Quantitative Analyse, Methoden der Strukturuntersuchung, Chemie der Haupt- und Nebengruppenelemente, Grundlagen der Organischen Chemie und Physikalische Chemie. | | | | | |
| g | d Lebensmittelchemische Grundlagen | Vorlesung:<br>Wasser: Einfluss auf die Lagerstabilität, Wasseraktivität<br>Kohlenhydrate: Monosaccharide, Mutarotation, Oxidation, Reduktion, Reaktionen im sauren und basischen Milieu, Maillard-Reaktion, Oligo- und Polysaccharide, Dickungsmittel<br>Aminosäuren, Peptide, Proteine: Einteilung, Vorkommen, Eigenschaften, Strukturen, Reaktionen bei der Lebensmittelverarbeitung, Quervernetzung<br>Lipide: Fettsäuren, Mono-, Di- und Triglyceride, Phospho- und Glykolipide, Oxidationsprozesse, Unverseifbares<br>Minorkomponenten: Vitamine, Mineralstoffe, sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe, Zusatzstoffe, Rückstände und Kontaminanten. | WP | Vorlesung/ Übung | 5 | 4 LP |
| | **Voraussetzung:** Grundkenntnisse der allgemeinen, organischen und biologischen Chemie. | | | | | |

| | (Fortsetzung) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Komponenten** | **Inhalt** | **P / WP** | **Lehrform** | **SWS** | **Aufwand** |
| h | c Einführung in die Makromolekulare Chemie | Entwicklung des Fachgebiets Polymerwissenschaften.<br>Charakteristika von Polymermolekülen: Aufbau und Klassifizierung<br>Polymerbildungsreaktionen: Ketten- und Stufenwachstum<br>Radikalische Polymerisation<br>Polykondensation/Polyaddition<br>Ionische Polymerisation<br>Vergleich Radikalische/Ionische Polymerisation<br>Ringöffnungspolymerisation<br>Koordinative Polymerisation<br>Polymeranaloge Reaktionen/ Polymerunterstützte Reaktionen/ Photoresists | WP | Vorlesung/ Übung | 3 | 4 LP |
| | **Voraussetzung:** Inhalte des Moduls Grundlagen der Organischen Chemie | | | | | |
| i | b Einführung in die Biologische Chemie | Biologisch relevante Aspekte der Chemie des Wassers<br>Überblick über die biologische Evolution und die drei Organismenreiche<br>Umfang von Genomen<br>Von biologischen Bausteinen zu funktionellen Biomolekülen und ganzen Zellen<br>Struktur und Funktion von Nukleinsäuren: DNA, RNA, Replikation, Transkription, Translation<br>Struktur und Funktion von Proteinen: Aminosäuren, Primär-, Sekundär-, Tertiär- und Quartär-Struktur, Coenzyme und Co-Faktoren<br>Enzyme und biochemische Kinetik: Grundzüge der Biokatalyse, Geschwindigkeit biochemischer Reaktionen, Reaktionsmechanismen, Aktivierungsenergie<br>Einführung in den Intermediär- und Energiestoffwechsel, Glykolyse, Citrat-Cyclus, Atmung und Elektronen-Transport | WP | Vorlesung/ Übung | 3 | 4 LP |
| | **Voraussetzung:** Grundkenntnisse der Allgemeinen und Organischen Chemie. | | | | | |

| | (Fortsetzung) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Komponenten** | **Inhalt** | **P / WP** | **Lehrform** | **SWS** | **Aufwand** |
| j | j Einführung in die metallorganische Chemie | Herstellung, Strukturen, Bindungsverhältnisse und Reaktionen von metallorganischen Verbindungen der Haupt- und Nebengruppen.<br>Übergangsmetall-Carbonyle: Typen, Bindungsverhältnisse, IR-Spektroskopie.<br>Übergangsmetallorganyle: Haptizität verschiedener Liganden, Elektronenzählweisen, sigma-, pi- und Sandwichkomplexe, Organyle mit Metall-Metall-Bindungen.<br>Strukturmodelle: 18-Valenzelektronenregel, Ligandenfeldtheorie, Valenzeleketronenregel.<br>Reaktionstypen: Insertion, Reduktive Eliminierung, Oxidative Addition, Metathese. | WP | Vorlesung/ Übung | 3 | 4 LP |
| | **Voraussetzung:** Inhalte der Chemie der Haupt- und Nebengruppenelemente und der Grundlagen der Organischen Chemie | | | | | |
| k | k Festkörperchemie | Betrachtungsweisen der Festkörperchemie und Festkörperphysik<br>Grundlagen kristalliner Festkörper<br>Phasen, Phasendiagramme<br>Festkörper: Kräfte, Bindungen, Packungen<br>Gittertypen und ihre Beziehungen<br>Zintl-Phasen<br>Synthesemethoden<br>Reale Kristalle – Defektstrukturen<br>Ionenleiter und ihre Anwendungen<br>Metalle/Halbleiter/Isolatoren<br>Kooperative elektrische und magnetische Eigenschaften und ihre Anwendungen | WP | Vorlesung/ Übung | 3 | 4 LP |
| | **Voraussetzung:** Chemie der Haupt- und Nebengruppenelemente, Grundkenntnisse der Physik | | | | | |

| | (Fortsetzung) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Komponenten** | **Inhalt** | **P / WP** | **Lehrform** | **SWS** | **Aufwand** |
| I | I Praktikum Biologische Chemie | (Praktikum/Seminar)<br>Einführung in mikrobiologische Arbeitstechniken: Vorsichtsmaßnahmen bei Arbeiten mit Mikroorganismen, Steriltechnik; Mikroskopie von Bakterien und Pilzen: Färbetechniken, Vitalfärbung; Isolierung und Züchtung von Bakterien: Flüssig- und Festmedien, Herstellung von Nährmedien; Gesamtzellzahl- und Lebendzellzahlbestimmungsmethoden (Mikroskopie, Kultivierung, Trübung etc.).<br>Einführung in die biochemischen Arbeitstechniken: Isolierung von Enzymen, Enzymkinetik.<br>Wachstum, Hemmung und Abtötung von Mikroorganismen: Wachstum in statischer Kultur, Desinfektion, Antibiotika, Hitzeinaktivierung.<br>Taxonomie und Nachweis von Bakterien: Grobidentifizierung von Reinkulturen, Keimbestimmung in Mischkulturen.<br>Nachweise mit PCR: E. coli in Mischkulturen, Rind- bzw. Schweinefleisch in Lebensmittelproben. | WP | Praktikum | 5 | 4 LP |
| | **Voraussetzung:** Inhalte der Einführung in die Biologische Chemie | | | | | |

| CHE21 | Fachdidaktisches Forschungsprojekt | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Lernziele/ Kompetenzen** | | **P / WP** | **Gewicht der Note** | **Workload** |
| | Die Studierenden sind in der Lage, Recherchen zu einem selbst gewählten Fachgebiet anzustellen, dieses fachwissenschaftlich zu vertiefen, dazu schultaugliche Experimente zu erproben und sicher und wahrnehmungswirksam durchzuführen. Basierend darauf können sie experimentorientierte Unterrichtssequenzen planen und entsprechende Lernmaterialien erstellen. Desweiteren erschließen die Studierenden sich interdisziplinäre Gebiete und Themen der modernen Chemie unter fachwissenschaftlichen Gesichtspunkten, strukturieren sie didaktisch und betten sie unter Lehrplanbezug in Chemielehrgänge ein. | | WP | 6/120 | 6 LP |
| | **Nachweise** | | **Nachweis für** | | **Nachgewiesene LP** |
| | Modulabschlussprüfung | Sammelmappe mit Begutachtung (uneingeschränkt) - | ganzes Modul | | 6 LP |
| | **Bemerkung:**<br>Inhalt, Form und Frist der jeweiligen Einzelleistung sowie die Art und Weise ihrer Dokumentation werden zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss durch Aushang bekannt gegeben. | | | | |
| | **Komponenten** | **Inhalt** | **P / WP** | **Lehrform** | **SWS** | **Aufwand** |
| a | Interdisziplinäre Themenfelder des Chemieunterrichts (GymGe, BK) | Recherchen zu interdisziplinären Themen der modernen Chemie, Erarbeitung relevanter fachwissenschaftlicher Gesichtspunkte, didaktische Strukturierung und Einbettung in Chemielehrgänge, Vernetzung mit Nachbardisziplinen. | P | Vorlesung/ Übung | 2 | 2 LP |
| b | Erstellung und Präsentation einer experimentorientierten Unterrichtseinheit (GymGe, BK) | Recherchen zu einem schulrelevanten Themengebiet aus der Chemie, Erprobung und Auswertung selbst ausgewählter Schulversuche, Konzeption einer experimentorientierten Unterrichtseinheit für den Oberstufenunterricht im Fach Chemie, Erstellung von Stundenskizzen und Lernmaterialien, Durchführung eines Experimentalvortrags. | P | Seminar | 4 | 4 LP |

# Kernbereich

| CHE22 | Vertiefung Fachwissenschaft und Fachdidaktik Chemie für Lehramt GymGe, BK | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Lernziele/ Kompetenzen** | **P / WP** | **Gewicht der Note** | **Workload** |
| | Die Studierenden verfügen über vertiefte und anschlussfähige Fachkenntnisse in allen unterrichtsrelevanten Teilgebieten der Chemie. Auf dieser Basis sind die Studierenden in der Lage, vertiefende Fachinhalte zu systematisieren, didaktisch nach verschiedenen unterrichtsmethodischen Herangehensweisen zu strukturieren, experimentell zu erschließen, adressatengerecht aufzubereiten und mit lebensnahen Kontexten aus dem Alltag, der Umwelt und der Technik zu verknüpfen. | P | 13/120 | 13 LP |
| | **Voraussetzung:**<br>Das Modul baut auf den Grundlagen des Moduls *Didaktik der Chemie (GymGe/BK)* auf. | | | |

| | **Nachweise** | | | **Nachweis für** | **Nachgewiesene LP** |
|---|---|---|---|---|---|
| | Modulabschlussprüfung | Sammelmappe mit Begutachtung einschließlich mündlicher Prüfung (uneingeschränkt) | 30 min. Dauer | ganzes Modul | 13 LP |
| | **Bemerkung:**<br>Inhalt, Form und Frist der jeweiligen Einzelleistung sowie die Art und Weise ihrer Dokumentation werden zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss durch Aushang bekannt gegeben. | | | | |

| | **Komponenten** | **Inhalt** | **P / WP** | **Lehrform** | **SWS** | **Aufwand** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| a | Innovative Themen der Chemie für die schulische Praxis GymGe, BK (Labothek) | Erschließung, interdisziplinäre Vernetzung und didaktische Aufbereitung fachwissenschaftlicher Inhalte, didaktische Reduktion, selbstständiges Erproben geplanter Vermittlungswege durch betreutes Microteaching im Rahmen der Schüler-Labothek Wuppertal, Evaluation und Optimierung des durchgeführten Microteachings. | P | Vorlesung/ Übung | 3 | 4 LP |
| b | Didaktik und Methodik II für Lehramt GymGe, BK | Basiskonzepte der Chemie, Ziele, Standards und Methoden des Chemieunterrichts, Planung und Reflektion von Unterrichtsstunden nach verschiedenen methodischen Herangehensweisen, Erstellung und Beurteilung von adressatengerechten Arbeitsmaterialien, Schülervorstellungen, Binnendifferenzierung. | P | Vorlesung/ Seminar | 2 | 2 LP |

| | (Fortsetzung) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Komponenten** | **Inhalt** | **P / WP** | **Lehrform** | **SWS** | **Aufwand** |
| c | Schulorientiertes Experimentieren II für Lehramt GymGe, BK | Elementaranalyse, Ermittlung der Strukturformel, Isomerie, Oxidation von Alkoholen, Nachweise, Organische Säuren, Veresterungen und chemisches Gleichgewicht, Substitutionen, Eliminierung und Additionen, Makromoleküle, Farbigkeit und Farbstoffe. | P | Praktikum | 5 | 6 LP |
| | **Bemerkung:** Praktikum mit Seminar | | | | | |

| CHE25 | Vorbereitungs- und Begleit-Modul zum Praxissemester (Chemie - BK) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Lernziele/ Kompetenzen** | **P / WP** | **Gewicht der Note** | **Workload** |
| | Die Absolventinnen und Absolventen können grundlegende Aufgaben des Handlungsfeldes Schule vor dem Hintergrund didaktischer und insbesondere fachdidaktischer Theorieansätze analysieren.<br>Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über konzeptionell-analytische Kompetenzen, die sie zur adressatenorientierten Planung, Durchführung und Reflexion theoriegeleiteter Studien- und Unterrichtsprojekte aus fachdidaktischer Sicht befähigen.<br>Sie erkennen die Bedeutung von Selbsttätigkeit und Eigenverantwortlichkeit beim fachlichen Lernen.<br>Sie können Unterrichtskonzepte überprüfen und reflektieren, sowie Unterrichtsansätze und -methoden unter Berücksichtigung neuer fachlicher Erkenntnisse weiterentwickeln.<br>Sie können Unterrichtsprojekte vor dem Hintergrund ausgewählter didaktischer Modelle durchführen und reflektieren. | P | 3/120 | 3 LP |

| | **Nachweise** | | | **Nachweis für** | **Nachgewiesene LP** |
|---|---|---|---|---|---|
| | Modulabschlussprüfung | Schriftliche Hausarbeit (1-mal wiederholbar) | - | ganzes Modul | 3 LP |

| | **Komponenten** | **Inhalt** | **P / WP** | **Lehrform** | **SWS** | **Aufwand** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| a | Vorbereitungs- und Begleitveranstaltung | Konzeption einer längeren Unterrichtsreihe für einen kompetenzorientierten Chemieunterricht an Berufskollegs unter Berücksichtigung verschiedener Unterrichtsmethoden, Erstellung von Verlaufsplänen und Unterrichtsmaterialien | P | Seminar | 2 | 3 LP |