

MINISTERIUM FÜR KULTUS, JUGEND UND SPORT

Landeslehrerprüfungsamt - Außenstelle beim Regierungspräsidium Karlsruhe

Angabe der Schwerpunktgebiete (GymPO vom 31.07.2009)

Bitte beachten Sie, dass nach der Zulassung eine Änderung der Schwerpunktthemen nicht mehr möglich ist

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Name**: Name eingeben | Universität | **Chemie** |
| **Vorname**: Vorname eingeben | wählen | Jahr wählen |
|  | Hauptfach | Beifach |
|  | Frühjahr | Herbst |
|  |  |  |
| Wissenschaftliche Arbeit im Fach | Fach eingeben. |  |
| Thema: |  |  |
| Thema eingeben. | | |
|  | | |
| **Vom Bewerber in Abstimmung mit den Prüfern zu wählende Schwerpunktthemen.**  **Zwei Drittel der Prüfungszeit entfällt auf die Schwerpunktthemen, ein Drittel der Zeit entfällt auf die Prüfung von Grundlagen- und Überblickswissen gemäß Kompetenzen und Studieninhalten (siehe auch Hinweise nächste Seite).** | | |
| **I. Anorganische Chemie:** | | |
| Prüfungsthema eingeben. | Prüfer: Name eingeben. | Unterschrift Prüfer |
| **II. Organische Chemie:** | | |
| Prüfungsthema eingeben. | Prüfer: Name eingeben. | Unterschrift Prüfer |
| **III. Physikalische Chemie:** | | |
| Prüfungsthema eingeben. | Prüfer: Name eingeben. | Unterschrift Prüfer |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Unterschrift Lehramtsbewerber | Datum |  |
|  |  |  |

**Das Prüfungsamt** erhält **das Original.** **Jedem** Ihrer **Prüfer** händigen Sie **ein Exemplar** aus.

**Hinweise zur mündlichen Prüfung - GymPO vom 31.07.2009 Chemie**

**Anforderungen in der Prüfung**

1 **Kompetenzen**

Die Studienabsolventinnen

1.1 verfügen über anschlussfähiges chemisches Fachwissen, das es ihnen ermöglicht, Unterrichtskonzepte und -medien fachlich zu gestalten, inhaltlich zu bewerten, neuere chemische Forschung in wissenschaftlicher Darstellung zu verfolgen und neue Themen adressatengerecht in den Unterricht einzubringen,

1.2 beherrschen grundlegende Arbeitsmethoden der Chemie, verfügen über praktische Kenntnisse und Fertigkeiten im chemischen Experimentieren und können Experimente bezüglich Sicherheits- und Umweltaspekten beurteilen,

1.3 sind vertraut mit den Erkenntnismethoden der Chemie, insbesondere der naturwissenschaftlichen Modellbildung, den Ordnungsprinzipien der Chemie und der Herleitung gesicherter Erkenntnisse aus Experimenten.

1.4 kennen die Ideengeschichte ausgewählter chemischer Theorien und Begriffe und können sie für die Vermittlung eines reflektierten Verständnisses des heutigen Wissensstandes nutzen,

1.5 sind befähigt, chemische Sachverhalte in verschiedenen Sachzusammenhängen zu erfassen, zu bewerten und darzustellen sowie fachlich kompetent die Wechselbeziehungen der Chemie zu anderen Naturwissenschaften und zur Technik (NwT), zur Gesellschaft und zum einzelnen Menschen zu begründen,

1.6 verfügen über anschlussfähiges fachdidaktisches Wissen, insbesondere zur chemiebezogenen Lehr-Lern-Forschung, zu fachdidaktischen Konzeptionen und curricularen Ansätzen, typischen Lernschwierigkeiten und Schülervorstellungen in den Themengebieten des Chemieunterrichts sowie zu den Grundlagen eines kompetenzorientierten Chemieunterrichts,

1.7verfügen über erste reflektierte Erfahrungen im Planen und Gestalten strukturierter Unterrichtseinheiten, im Durchführen von Unterrichtsstunden sowie über die Zusammenarbeit innerhalb eines Teams.

2Verbindliche Studieninhalte

2.1Grundkonzepte der Chemie

2.1.1Stoff-Teilchen-Konzept; Reinstoffe und Stoffgemische, Aggregatzustände; Atome, Moleküle, Ionen (Periodensystem der Elemente)

2.1.2Struktur-Eigenschafts-Konzept

2.1.3Donator-Akzeptor-Konzept; Redoxreaktionen, Säure-Base-Reaktionen

2.1.4Energie-Entropie-Konzept

2.1.5Gleichgewichtskonzept  
2.1.6Grundlagen des chemischen Experimentierens

2.2Anorganische Chemie

2.2.1Chemie der Nichtmetalle/Molekülchemie

2.2.2Chemie der Metalle/Koordinationschemie

2.2.3bedeutsame anorganische Verbindungen in Natur und Technik

2.2.4analytische und synthetische Methoden in der anorganischen Chemie

2.2.5Grundlagen der Festkörperchemie (HF)

2.2.6vertiefende Kapitel der Molekülchemie und der Koordinationschemie (HF)

2.2.7aktuelle Aspekte der anorganischen Chemie im Überblick: zum Beispiel Bioanorganik, Materialforschung (HF)

2.3Organische Chemie

2.3.1Kohlenwasserstoffe, Moleküle mit funktionellen Gruppen, Heterocyclen

2.3.2Trennmethoden und Strukturaufklärung durch Spektroskopie

2.3.3Stereochemie und Chiralität

2.3.4Reaktionsmechanismen (SN, SE, SR, Addition, Eliminierung)

2.3.5technische Produkte

2.3.6biologische Chemie (Kohlenhydrate, Fette, Proteine, Nucleinsäuren)

2.3.7weitere Reaktionsmechanismen: zum Beispiel Carbonylreaktionen, pericyclische Reaktionen, metallorganische Reaktionen (HF)

2.3.8aktuelle Aspekte der organischen Chemie: zum Beispiel Syntheseplanung, organische Photo- und Elektrochemie (HF)

2.4Physikalische Chemie

2.4.1quantenchemische Grundlagen von Atombau und chemischer Bindung, molekulare Bewegungsformen, molekulare Energiestufen, UV/vis und IR-Spektroskopie, zwischenmolekulare Wechselwirkungen, Struktur des gasförmigen, flüssigen und festen Zustandes

2.4.2 0.und 1. Hauptsatz, Energie und Temperatur in makroskopisch/phänomenologischer und molekular/statistischer Sicht, Thermochemie

2.4.3 2. und 3.Hauptsatz, Entropie: makroskopisch/ phänomenologische und molekular/statistische Sicht, reversible und irreversible Prozesse

2.4.4Gleichgewichte: Phasengleichgewichte, chemische und elektrochemische Gleichgewichte aus thermodynamischer und kinetisch-dynamischer Sicht

2.4.5Reaktionskinetik: Geschwindigkeitsgesetze, Aktivierung und Katalyse chemischer Reaktionen

2.4.6NMR-Spektroskopie (HF)

2.4.7physikalisch-chemische Messmethoden (HF)

2.4.8Elektrochemie (HF)

2.4.9Aktuelle Aspekte der Physikalischen Chemie: zum Beispiel elektrochemische Energiespeicher (HF), photochemische Prozesse in Natur, Wissenschaft und Technik (HF), Physikalische Chemie der Effektstoffe (Farbstoffe, Pigmente, Flüssigkristalle, Tenside, Nanopartikel) (HF)

2.5Fachübergreifende Studieninhalte

2.5.1Grundlagen der Mathematik und der Physik

2.5.2ausgewählte Grundlagen der Biologie, der Geowissenschaften und der Technik

2.6Grundlagen der Fachdidaktik

Die Studieninhalte orientieren sich an den Inhalten und Erfordernissen des Schulpraxissemesters und legen ausgewählte theoretische und praktische Grundlagen für die zweite Phase der Lehrerbildung an Seminar und Schule.

2.6.1Ziele des Chemieunterrichts; Kompetenzorientierung und Bildungsstandards

2.6.2vertikale und horizontale Verknüpfung von Unterrichtsinhalten, auch im Hinblick auf integrierte Konzepte aus den Fächern Naturphänomene und Naturwissenschaft und Technik

2.6.3Lernvoraussetzungen, Präkonzepte und Interessen der Schülerinnen und Schüler

2.6.4fachdidaktische Betrachtungsebenen: Stoffe und Teilchen, Modell und Wirklichkeit, Fachsystematik und Basiskonzepte im Chemieunterricht

2.6.5fachspezifische Methoden und Unterrichtsverfahren

2.6.6Medien im Chemieunterricht unter besonderer Berücksichtigung des Experiments

2.6.7Prinzipien der Planung, Durchführung und Evaluation einer Unterrichtseinheit für die Sekundarstufe I unter Berücksichtigung integrierter und vernetzender Aspekte

2.6.8Prinzipien der Planung und Durchführung einer am Experiment orientierten Unterrichtseinheit für die Sekundarstufe II (HF)

2.6.9Formen der Leistungsmessung und Evaluation (HF)

3. **Durchführung der Prüfung:** Es erfolgt eine abschließende fachwissenschaftliche mündliche Prüfung. Zwei Drittel der Zeit entfällt auf die Prüfung von Schwerpunkten (vertieftes Wissen und Können wird erwartet), ein Drittel auf die Prüfung von Grundlagen- und Überblickswissen gemäß Kompetenzen und Studieninhalten (fundiertes Wissen und Können wird erwartet). Gegenstand der Prüfung sollen in angemessenem Umfang auch Aspekte mit naturwissenschaftlich-technischem Bezug sein. Die Fachdidaktik ist nicht Gegenstand dieser Prüfung. Der Vorsitzende ist für die Einhaltung der formalen und inhaltlichen Vorgaben verantwortlich.

**Hauptfach:** Die Prüfung dauert 60 Minuten. Die Bewerber wählen in Abstimmung mit ihren Prüfern drei Schwerpunkte, davon je einen aus den Bereichen Anorganische Chemie, Organische Chemie und Physikalische Chemie.

**Beifach:** Die Prüfung dauert 45 Minuten. Die Bewerber wählen in Abstimmung mit ihren Prüfern zwei Schwerpunkte, und zwar je einen aus zwei der Bereiche Anorganische Chemie, Organische Chemie und Physikalische Chemie. In die Prüfung des Grundlagen- und Überblickswissens soll auch der Bereich eingeschlossen sein, aus dem kein Schwerpunkt gewählt wurde.