

Prüfungsanforderungen für das Fach Chemie („60 SWS-Fach“ und „80 SWS-Fach“)

Der folgende Text berücksichtigt die Anforderungen der 1. Lehrprüfungsordnung (1. LPO) vom 1. Dezember 1999 (GVBl. 2000 S. 1). Er wurde redaktionell bearbeitet.

Alle übrigen Voraussetzungen für die Meldung zur Gesamtprüfung wie Zwischenprüfung(en), Fachdidaktik-Hauptseminar(e), Studien- und Leistungsnachweise in Erziehungswissenschaft und einer anderen Sozialwissenschaft, Schulpraktika u.a. sind dem Abschnitt „Lehramtsausbildung in Berlin“ in Teil I und § 4 LPO in Teil III des Studienhandbuchs zu entnehmen.

A. Prüfungsbereiche

- Anorganische einschließlich Physikalische Chemie,
- Organische Chemie.

B. Zulassungsvoraussetzungen

Nachweis eines ordnungsgemäßen Fachstudiums im Umfang von etwa 60 bzw. etwa 80 Semesterwochenstunden (SWS).

Leistungsnachweis über die erfolgreiche Mitarbeit in einem Seminar: Allgemeine und technische Anwendungsgebiete der Chemie.

Nachweis der Teilnahme an einer Wahlveranstaltung Anorganische Chemie für Fortgeschrittene (Gesamtumfang 4 SWS).

Nachweis der Teilnahme an einer Wahlveranstaltung Organische Chemie für Fortgeschrittene (Gesamtumfang 4 SWS).

„80 SWS-Fach“ zusätzlich:

Nachweis über die erfolgreiche Mitarbeit in folgenden Fortgeschrittenen-Veranstaltungen des Hauptstudiums:

- Physikalische Chemie (Vorlesung und Übung)
- Biochemie (Vorlesung und Übung)
- Moderne Methoden der Strukturaufklärung (Vorlesung, Übung oder Praktikum).

Nachweis der erfolgreichen Mitarbeit in einem Fortgeschrittenen-Praktikum in einem Gebiet der Anorganischen/Analytischen und/oder Organischen/Makromolekularen Chemie.

Leistungsnachweis über selbständiges wissenschaftliches Arbeiten in einem Gebiet der Anorganischen/Analytischen und/oder Organischen/Makromolekularen Chemie.

C. Prüfungsinhalte

Überblick über die geschichtliche Entwicklung der Chemie insbesondere über die Fortschritte der wissenschaftlichen und technischen Chemie seit dem 18. Jahrhundert.

Kenntnis der Grundlagen und Methoden der Anorganischen, Organischen und Physikalischen Chemie, der Chemie der Lebensprozesse sowie der allgemeinen und technischen Anwendungsgebiete und der geltenden Vorschriften zur Unfallverhütung (im „80 SWS-Fach“ zusätzlich Kenntnis der Grundlagen der theoreti-

schen Chemie sowie der Methoden moderner Strukturaufklärung).

Fähigkeit, Voraussetzungen, Methoden und Grenzen chemischer Erkenntnisse zu erfassen, chemische Erkenntnisse einzuordnen, Erkenntnisse und Gesetzmäßigkeiten der Chemie mit den Nachbarwissenschaften zu verknüpfen, chemische Experimente zu planen, auszuwerten, statistisch zu beurteilen und die Ergebnisse fachspezifisch darstellen zu können.

„60 SWS-Fach“: Gründliche Kenntnis fachwissenschaftlicher Inhalte aus je einem Wahlgebiet der Anorganischen einschließlich der Physikalischen Chemie und der Organischen Chemie gemäß Buchstabe D.;

„80 SWS-Fach“: Gründliche Kenntnis in dem Prüfungsbereich, dem das Thema der Hausarbeit entnommen ist und fachwissenschaftlicher Inhalte aus je zwei Wahlgebieten der Anorganischen einschließlich der Physikalischen Chemie und der Organischen Chemie gemäß Buchstabe D. sowie Nachweis der Fähigkeit zu selbständigem wissenschaftlichem Arbeiten in einem Gebiet der Chemie.

D. Wahlgebiete

Der Prüfungskandidat kann bei der Meldung zur Prüfung aus dem Wahlgebietskatalog I bis IV je ein Wahlgebiet benennen.

Wahlgebietskatalog

a) Anorganische und Physikalische Chemie

I. Wahlgebiete

- Atombau und Periodensystem, die elektromagnetische Strahlung, Chemische Bindung und Stoffklassen, Stöchiometrie (im „80 SWS-Fach“ zusätzlich: Kristallchemie und Röntgenbeugungsanalyse, Komplexchemie und Modelle der koordinativen Bindung).
- Chemisches Gleichgewicht und Energetik chemischer Reaktionen, Reaktionskinetik, Säure-Base-Reaktionen, Radioaktivität (im „80 SWS-Fach“ zusätzlich: Phasengleichgewichte, Katalyse).
- Ionengleichgewichte, Ionenaustausch, Ionenleitfähigkeit, Konduktometrie, Redox-Reaktionen, Elektrochemische Spannung, Potentiometrie (im „80 SWS-Fach“ zusätzlich Hauptsätze der Thermodynamik, Thermochemie).
- Gravimetrie, Maßanalyse, Gasanalyse, Bestimmung von molaeren Massen, Chromatographie (im „80 SWS-Fach“ zusätzlich: Emissions- und Atomabsorptionsspektroskopie, Massenspektrometrie, Polarographie).

II. Wahlgebiete

- Edelgase, Wasserstoff, Halogene, Chalkogene (im „80 SWS-Fach“ zusätzlich Hydride, Oxide).
- Kohlenstoff, Silicium, Stickstoff, Phosphor (im „80 SWS-Fach“ zusätzlich: Bor, Arsen).
- Alkalimetalle, Erdalkalimetalle und Aluminium, Zinn und Blei, Antimon und Bismut (im „80 SWS-Fach“ zusätzlich Lanthanoide, Actinoide).
- Eisengruppe (Eisen, Cobalt, Nickel), Kupfergruppe (Kupfer, Silber, Gold), Zinkgruppe (Zink, Cadmium, Quecksilber), Chrom, Mangan (im „80 SWS-Fach“ zusätzlich Intermetallische Phasen, Carbonolyse).

b) Organische Chemie

III. Wahlgebiete

1. Alkane, Alkohole und Ether, Aromatische Nitroverbindungen, Aliphatische Diazoverbindungen (im „80 SWS-Fach“ zusätzlich: Valenzisomerie).
2. Alkene, Carbonsäuren, Azoverbindungen, Metallorganische Verbindungen (im „80 SWS-Fach“ zusätzlich: Cycloadditionsreaktionen, Nichtbenzoide Aromaten).
3. Alkine, Amine, Phenole und Chinone, Triphenylmethanfarbstoffe (im „80 SWS-Fach“ zusätzlich: Organische freie Radikale, Organische Schwefelverbindungen).
4. Benzol und kondensierte Aromaten, Aldehyde und Ketone, Halogenkohlenwasserstoffe, Substitutionsprodukte aliphatischer Carbonsäuren (im „80 SWS-Fach“ zusätzlich: Carbene, Nitrene, NMR-Spektroskopie).

IV. Wahlgebiete

1. Aminosäuren und Eiweiß, Steroide, Polykondensate, Kautschuk und synthetische Elastomere (im „80 SWS-Fach“ zusätzlich: Biochemie der Aminosäuren, Chromane und Anthocyane).
2. Fette, Wachse, Lipoide, Polysaccharide, Polyaddukte, Polymerisate (im „80 SWS-Fach“ zusätzlich: Biochemie der Fette und Fettsäuren, Pyrimidine, Purine, Pterine).
3. Mono- und Oligosaccharide, Seifen und Detergentien, Pyrrol und andere Fünfring-Heterocyclus (im „80 SWS-Fach“ zusätzlich: Enzymatischer Auf- und Abbau der Kohlenhydrate, Porphinfarbstoffe, Carotinoide).
4. Polyene, Terpene, Vitamine, Pyridin und andere Sechsring-Heterocyclus (im „80 SWS-Fach“ zusätzlich: Alkaloide des Chinolin- und Isochinolin-Typs, Polymethinfarbstoffe).

E. Prüfungsleistungen

a) Hausarbeit

Wird die Hausarbeit im Fach Chemie (beim „80 SWS-Fach“ obligatorisch) geschrieben, so wird das Thema dem Wahlgebiet entnommen, das der Prüfungskandidat zusätzlich für die Hausarbeit benannt hat.

b) Aufsichtsarbeiten

Es ist eine vierstündige Aufsichtsarbeit aus einem vom Prüfungskandidaten benannten Prüfungsbereich gemäß Buchstabe A. („80 SWS-Fach“: je eine vierstündige Aufsichtsarbeit aus beiden Prüfungsbereichen) zu fertigen. Die Aufgaben werden den vom Prüfungskandidaten dafür benannten Wahlgebieten entnommen.

c) Mündliche Prüfung

Die mündliche Prüfung umfasst die Prüfungsbereiche gemäß Buchstabe A. und berücksichtigt die vom Prüfungskandidaten benannten Wahlgebiete.