Zu § 42 LPO I
Chemie (Unterrichtsfach)

1. Anorganische und physikalische Chemie

a) Allgemeine Chemie
Grundlagen des Atombaus und Kenntnis des Periodensystems, Grundlagen von Modellvorstellungen zur chemischen Bindung und Kenntnis des strukturellen Aufbaus chemischer Verbindungen, Kenntnis der Säure-Base-Modelle und von Redoxreaktionen.

b) Analytische Chemie
Grundlagen quantitativer Trenn- und Bestimmungsmethoden, Grundlagen qualitativer Trenn- und Bestimmungsmethoden von Ionen, Einblick in strukturanalytische Methoden.

c) Anorganische Chemie
Kenntnis der Chemie von Nichtmetallen und Metallen, Einblick in die Chemie von Metallkomplexen, Grundlagen industrieller anorganischer Prozesse.

d) Physikalische Chemie
Kenntnis der Zustände der Materie, Grundlagen der chemischen Reaktionskinetik und Elektrochemie, Grundlagen der Thermodynamik.

2. Organische und bioorganische Chemie

a) Grundlagen der wichtigsten organischen Stoffklassen
Alkane, Cycloalkane, Alkene, Alkine, Halogenalkane, Alkohole, Amine, Ether, Diene, Polyene, Allene, Carbonylverbindungen und ihre Derivate, Aromatische Verbindungen, Polymere, Farbstoffe, Tenside, Grignard-Verbindungen.

b) Grundlagen der wichtigsten Reaktionstypen und Mechanismen
Substitution, Addition, Eliminierung, Carbonylreaktionen, Substitution an Aromaten.

c) Kenntnis wichtiger Konzepte der organischen Chemie
Lokalisierte und delokalisierte chemische Bindung, zwischenmolekulare Bindung, Spannung, Hybridisierung, Mesomere und induktive Effekte, Resonanz, Aromatizität, Elektronegativität, Chiralität, Stereochemie, Isomerie (Konstitution, Konfiguration, Konformation), Tautomerie, Stereospezifität und -selektivität, Acidität, Basizität, HSAB-Prinzip, Nucleophilie, Elektrophilie, Kinetik und Thermodynamik bei Reaktionsmechanismen, Übergangszustände, Zwischenstufen, konzertierte Reaktionen.

d) Grundlagen der Chemie wichtiger Naturstoffklassen
Aminosäuren, Peptide und Proteine, Nukleinsäuren, Kohlenhydrate, Lipide.

e) Chemische Grundlagen wichtiger Stoffwechselprozesse
Photosynthese, Atmung, Gärung.

3. Fachdidaktik

a) Theoriegeleitete fachdidaktische Reflexionskompetenz
Voraussetzungen, Ziele und Rahmenbedingungen, denen das fachbezogene Lehren und Lernen in allen Altersstufen an inner- und außerschulischen Lernorten unterliegt. Fachdidaktische Theorien und Modelle, nach denen Chemieunterricht geplant, verwirklicht und weiterentwickelt werden kann.

b) Vermittlungs- und Unterrichtskompetenz

Variationen und Arrangements von Unterrichtsfaktoren zur Steuerung inhaltsbezogener Lernprozesse bei unterschiedlichen Rahmenbedingungen. Grundlagen zu den Bedingungen und Zielen des Experimentierens im Chemieunterricht sowie in Fächerkombinationen mit chemischen Inhalten.

c) Diagnose- und Beurteilungskompetenz
Diagnose und Bewertung von chemischen Präkonzepten, fachspezifischen Einstellungen und Attribuierungen der Lernenden. Kontrolle von unterschiedlichen Qualitäten chemischen Wissens und Fördermöglichkeiten von Motivation und Interesse für Lernprozesse im Fach Chemie.

d) Kommunikationskompetenz
Fachbezogene Kommunikation unter Einsatz der Fachsprache zur Förderung des Laien-Experten-Dialogs auf der Ebene der Basiskonzepte und aktueller Innovationen. Grundlagen für den Einsatz von Medien im Chemieunterricht.

e) Entwicklungs- und Evaluationskompetenz
Formen chemiedidaktischer Unterrichtsforschung sowie Möglichkeiten der Implementation abgesicherter Ergebnisse in der schulischen Praxis. Beiträge des Chemieunterrichts für die Qualitätssicherung und -entwicklung von Schule und Bildungssystem.