

**Fachprüfungsordnung
für das Studienfach Chemie
im Bachelorstudiengang
mit der Lehramtsoption sonderpädagogische Förderung
an der Universität Duisburg-Essen
Vom 07. März 2023
(Verkündungsanzeiger Jg. 21, 2023 S. 145 / Nr. 25)**

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 16.09.2014 (GV. NRW. S. 547), zuletzt geändert durch Gesetz vom 30.06.2022 (GV. NRW. S. 780b), sowie § 1 Abs. 2 der gemeinsamen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang mit der Lehramtsoption sonderpädagogische Förderung an der Universität Duisburg-Essen vom 13.06.2022 (Verkündungsanzeiger Jg. 20, 2022 S. 345 / Nr. 81), hat die Universität Duisburg-Essen folgende Fachprüfungsordnung erlassen:

Inhaltsübersicht:

- § 1 Geltungsbereich
 - § 2 Ziele des Studiums/ Kompetenzziele der Module
 - § 3 Regelmäßige Teilnahme
 - § 4 Prüfungsausschuss
 - § 5 Fachspezifische Zulassungsvoraussetzungen zu einzelnen Prüfungsleistungen
 - § 6 Wiederholung von Prüfungsleistungen
 - § 7 Freiversuch
 - § 8 In-Kraft-Treten
- Anlage 1: Studienplan
Anlage 2: Inhalte und Kompetenzziele der Module

**§ 1
Geltungsbereich**

Diese Fachprüfungsordnung enthält die fachspezifischen Regelungen zum Studienverlauf und zu den Prüfungen im Studienfach Chemie im Bachelorstudiengang mit der Lehramtsoption für sonderpädagogische Förderung an der Universität Duisburg-Essen.

**§ 2
Ziele des Studiums/ Kompetenzziele der Module**

- (1) Ziel des Studiums ist der Aufbau grundlegender Kompetenzen hinsichtlich der Wissenschaft Chemie, ihrer Erkenntnis- und Arbeitsmethoden sowie der chemiedidaktischen Anforderungen. Damit verfügen die Studienabsolventinnen und -absolventen über anschlussfähiges fachwissenschaftliches und fachdidaktisches Wissen in Chemie, das es ihnen ermöglicht, Lernprozesse im Fach Chemie Lernenden gerecht zu gestalten und neue fachliche, fachdidaktische und fächerverbindende Entwicklungen selbständig in den Unterricht an Förderschulen sowie in die Schulentwicklung einzubringen und damit sowohl für schulische wie außerschulische bildungs- und vermittlungsnaher Berufsfelder zu befähigen.
- (2) Die wesentlichen Inhalte und Kompetenzziele der Module sind in Anlage 2 aufgeführt.

**§ 3
Regelmäßige Teilnahme**

Die Lehr-/Lernformen „praktische Übung“ und „Praktikum“ erfordern zum Erwerb der Lernziele die regelmäßige Anwesenheit und aktive Beteiligung der Studierenden. Zur entsprechenden Modulprüfung kann nur zugelassen werden, wer an der Lehr-/Lernformen „praktische Übung“ und „Praktikum“ regelmäßig teilgenommen hat.

**§ 4
Prüfungsausschuss**

Dem Prüfungsausschuss für das Studienfach Chemie im Bachelorstudiengang mit der Lehramtsoption sonderpädagogische Förderung gehören an:

- 3 Mitglieder aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen oder Hochschullehrer,
- 1 Mitglied aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen oder Mitarbeiter,

- 1 Mitglied aus der Gruppe der Studierenden.

§ 5

Fachspezifische Zulassungsvoraussetzungen zu einzelnen Prüfungsleistungen

Die Zulassung zur Modulprüfung im Modul „Organische Chemie“ setzt die erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Allgemeine Chemie“ voraus.

Die Zulassung zur Modulprüfung im Modul „Fachdidaktik II“ setzt die erfolgreiche Absolvierung der Module „Allgemeine Chemie“ und „Fachdidaktik I“ voraus.

§ 6

Wiederholung von Prüfungsleistungen

Besteht eine studienbegleitende Prüfung aus einer Klausurarbeit, kann sich die oder der Studierende nach der letzten Wiederholung der Prüfung vor einer Festsetzung der Note „nicht ausreichend“ (5,0) im selben Prüfungszeitraum einer mündlichen Ergänzungsprüfung unterziehen; dies gilt nicht, sofern die Festsetzung der Note „nicht ausreichend“ (5,0) aufgrund eines Täuschungsversuches erfolgte. Für die Abnahme und Bewertung der mündlichen Ergänzungsprüfung gilt § 17 Abs. 1 bis 5 GPO entsprechend. Aufgrund der mündlichen Ergänzungsprüfung wird die Note „ausreichend“ (4,0) oder die Note „nicht ausreichend“ (5,0) festgesetzt.

§ 7

Freiversuch

(1) Hat die oder der Studierende eine Modulprüfung zu dem ersten in der Prüfungsordnung vorgesehenen Prüfungstermin erstmals abgelegt, gilt die Prüfung im Falle des Nichtbestehens als nicht unternommen (Freiversuch). Für die Frist gilt § 64 Abs. 3a HG entsprechend. Satz 1 findet keine Anwendung auf eine Prüfung, die wegen eines Täuschungsversuchs oder Ordnungsverstoßes als nicht bestanden gilt.

(2) Eine nach Abs. 1 bestandene Modulprüfung kann auf Antrag der oder des Studierenden einmal zur Notenverbesserung wiederholt werden. Dabei zählt für die Gesamtnote das jeweils bessere Ergebnis. Die Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung muss zum jeweils nächstmöglichen Prüfungstermin wahrgenommen werden. Der Antrag gemäß Satz 1 ist entsprechend der Frist gemäß § 16 Abs. 3 der gemeinsamen Prüfungsordnung schriftlich an den Bereich Prüfungswesen zu richten. Die Bachelorarbeit kann zur Notenverbesserung nicht wiederholt werden.

§ 8

In-Kraft-Treten

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Verkündungsanzeiger der Universität Duisburg-Essen – Amtliche Mitteilungen in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Chemie vom 07.12.2021.

Hinweis:

Es wird darauf hingewiesen, dass die Verletzung von Ver-

fahrens- oder Formvorschriften des Hochschulgesetzes oder des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule gegen diese Ordnung nach Ablauf eines Jahres seit ihrer Bekanntmachung nicht mehr geltend gemacht werden kann, es sei denn,

1. die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
2. das Rektorat hat den Beschluss des die Ordnung beschließenden Gremiums vorher beanstandet,
3. der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Hochschule vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt oder
4. bei der öffentlichen Bekanntmachung der Ordnung ist auf die Rechtsfolge des Rügeausschlusses nicht hingewiesen worden.

Duisburg und Essen, den 07. März 2023

Für die Rektorin

der Universität Duisburg-Essen

Der Kanzler

Jens Andreas Meinen

Anlage 1: Studienplan für das Studienfach Chemie im Bachelorstudiengang mit der Lehramtsoption sonderpädagogische Förderung

Modul	Credits pro Modul	Fachsemester	Lehrveranstaltungen (LV) ¹	Credits pro LV ²	davon CP Inklusion	Pflicht (P)	Wahlpflicht (WP) *1)	Veranstaltungsart	Semesterwochenstunden (SWS)	Teilnahmevoraussetzungen zur Prüfung	Prüfung	Anzahl der Prüfungen je Modul
Allgemeine Chemie	9	1	Vorlesung Allgemeine Chemie	3		x		V	4	Regelmäßige Teilnahme an praktischer Übung und Praktikum	Klausur	1
		1	Übung Allgemeine Chemie*	3		x		pr. Ü	2			
		1	Praktikum & Seminar Allgemeine Chemie*	3		x		S/P	5			
Anorganische Chemie	5	2	Anorganische Chemie I	5		x		V/Ü	3		Klausur	1
Fachdidaktik I	8	4	Vorlesung Einführung in die Fachdidaktik	1,5	1	x		V	2	Regelmäßige Teilnahme an praktischer Übung und Praktikum	Klausur oder Kolloquium	2
		4	Übung Einführung in die Fachdidaktik	2,5		x		pr. Ü	2			
		4	Schulversuche Pflicht*	2		x		P	2			
		3	Gefahrstoffe in der Schule*	2		x		V	2			
Organische Chemie	8	3	Organische Chemie I Semi-	6		x		V/Ü	5	Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und erfolgreich abgeschlossenes Modul Allgemeine Chemie	Mündliche Prüfung	1
		4	nar Organische Chemie	1		x		S	1			
		4	Praktikum Organische Chemie*	1		x		S	3			
Fachdidaktik II	6	5	Vorlesung Fachdidaktik II	1		x		V	1	Regelmäßige Teilnahme an praktischer Übung und Praktikum und erfolgreich abgeschlossene Module Allgemeine Chemie und Fachdidaktik I	Hausarbeit	1
		5	Übung Fachdidaktik II*	3		x		pr. Ü	2			
		5	Schulversuche Wahl*	2	2	x		P	2			

¹ In den mit * gekennzeichneten Veranstaltungen sind obligatorische Studienleistungen gemäß Modulhandbuch zu erbringen.

² Die Angabe von Credits für einzelne Lehrveranstaltungen innerhalb eines Moduls dient allein der Transparenz für die Studierenden. Credits werden ausschließlich modulbezogen gewährt, wenn alle Leistungen nachgewiesen wurden.

Wahlpflichtmodul Naturwissenschaften *1)	4	5	Grundlagen der Biologie	2		X	V	2		Klausur	1
		5	Grundlagen der Physik für die naturwissenschaftlichen Fächer	2		X	V	2		Klausur	
		6	Biochemie	2		X	V	2		Klausur	
		6	Chemie der Kosmetika	2		X	V	2			
		6	Mikrobiologie I	2		X	V/S	2			
Berufsfeldpraktikum*2) (in Chemie)	6	5	Planung und Methodik von Chemieunterricht*	3		x		S	3		
			Praxisphase	3		x		P			
Bachelorarbeit	8	6				x					
Summe Inklusion					3						
Summe Prüfungen											7
Summe Credits	40										

*1) In diesem Modul sind zwei von fünf Lehrveranstaltungen zu wählen.

*2) Das Berufsfeldpraktikum kann in einem der beiden Studienfächer oder Förderschwerpunkte absolviert werden.

Anlage 2: Inhalte und Kompetenzziele der Module

Modul	Inhalte	Kompetenzziele Die Studierenden können...
Allgemeine Chemie	Grundlagen der allgemeinen Chemie, insbesondere: Atombau, Periodensystem, Bindungen, chemische Kinetik und Energetik, chemisches Gleichgewicht, Säuren und Basen, Redoxreaktionen, Elektrochemie, Komplexbildung, Löslichkeitsprodukt, Molekülstruktur	grundlegende Konzepte und Methoden der Fachwissenschaft Chemie erklären sowie theoretisch und praktisch und anwenden.
Anorganische Chemie	Grundlagen der Chemie der Hauptgruppenelemente, insbesondere: Wasserstoff-, Halogen-, Sauerstoff-, Stickstoff- und Schwefelverbindungen, Synthese, Reaktivität und Struktur von Molekülverbindungen und ionischen Feststoffen, Industrielle anorganische Basischemikalien, deren Rohstoffe und wichtige Stoffflüsse, Ökologische Aspekte bei Anorganika	die Eigenschaften und Reaktionen der Hauptgruppenelemente sowie ihrer Verbindungen erklären und anwenden.
Fachdidaktik I	Grundlagen der Chemiedidaktik, insbesondere: Lehr- und Lernprozesse in Chemie, Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen, Schülervorstellungen, individuelle Förderung und Inklusion, Experimente, Schulversuche, Modelle, digitaler Medieneinsatz und Diagnostik im Chemieunterricht, Interesse, Aufgaben/Hausaufgaben, Bildungsstandards, Large Scale Assessments, Unterrichtsqualität und -Evaluation, Gefahrstoffe in der Schule, RISU, Toxikologie, Gefährdungsanalysen	grundlegende Kenntnisse zu fachdidaktischen Basisthemen in Chemie erklären und anwenden. zentrale Schulversuche durchführen und reflektieren. Gefahrstoffe für den Einsatz in der Schule beurteilen.
Organische Chemie	Grundlagen der organischen Chemie, insbesondere: Aufbau und Struktur organischer Verbindungen, Grundlegendes zu organisch-chemischen Reaktionen, die wichtigsten Typen organisch-chemischer Reaktionen, Eigenschaften der funktionellen Gruppen, Nachweisreaktionen, Redox-Reaktionen, Additionsreaktionen, Eliminierungsreaktionen, Substitutionsreaktionen, Veresterung/Esterhydrolyse, die wichtigsten funktionellen Gruppen und Stoffklassen, Chemie der wichtigsten Naturstoffklassen, sicheres Arbeiten in organischen Laboratorien	wissenschaftlich fundierte grundlagen- und methodenorientierte Kenntnisse auf Probleme der organischen Chemie theoretisch und praktisch anwenden.
Fachdidaktik II	Weiterführende Inhalte der Fachdidaktik, insbesondere: Schülervorstellungen, Wissensstrukturen, Vernetzung und kumulatives Lernen, Kontextorientierte Ansätze, Professionswissen von Lehrern, Chemiedidaktische Forschung, Forschungsmethodik und Testentwicklung, Umweltbildung: Theorie und Beispiele für die Praxis, Gesundheitsförderung: Gesundheitspsychologie, Forschung; Risiken: Sonnenschutz, Ernährung, Drogen, Anfangsunterricht Chemie: Teilchenmodell, Chemische Reaktion, Chemielernen mit Multimedia, Conceptual Change, Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen, Schulversuche auch in Bezug auf ihre Eignung in Inklusionsklasse, Erstellung einer Unterrichtseinheit unter Berücksichtigung von Inklusionsaspekten	ihre vertieften Kenntnisse zum schulischen Lehren und Lernen von Chemie für die Planung und Reflektion von Unterricht an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen anwenden.
Berufsfeldpraktikum	Außerschulisch: Erarbeitung möglicher Arbeitsbereiche mit pädagogischem oder fachlichem Bezug zum Unterrichtsfach, Erstellung eines Kompetenzprofils für den Arbeitsbereich, Reflexion über die eigene Entwicklung und das angestrebte Berufsziel, Grundkompetenzen zur Berufsorientierung Schulisch: Planung von Unterrichtsreihen; Analyse von Unterricht; Strukturierung von Unterricht; Zielorientierte Auswahl von Inhalten; Methodik des Chemieunterrichts; Medien im Unterricht; Differenzierung von Unterricht, Grundkompetenzen zur Berufsorientierung	fachliche und pädagogische Arbeitsfelder benennen, explorieren und Anforderungen reflektieren. Unterrichtsstunden unter Berücksichtigung einer konzept- und prozessbezogenen Kompetenzentwicklung planen, durchführen und reflektieren.

<p>Wahlpflichtmodul Naturwissenschaften</p>	<p>Grundlagen der Biologie, insbesondere: Geschichte und Denkweise der Biologie; Systematik der Biologie; Charakteristika des Lebens; Biologische Makromoleküle; Aufbau, Struktur, Funktion prokaryotischer Zellen; Aufbau, Struktur, Funktion eukaryotischer Zellen; Genetik; Taxonomie; Grundlagen der Bioenergetik; Ursprung des Lebens</p> <p>Grundlagen der Physik, insbesondere: Die Grundlagen der Mechanik, Thermodynamik, Optik und Elektrizitätslehre unter Berücksichtigung ihrer Relevanz für die Biologie (Newton'sche Axiome, Energie, Impuls, Gravitation, Schwingungen und Wellen, Schall und Hören, Temperatur, Druck, Thermometer, Licht und Farben, Entstehung von Bildern, Strahlenoptik, das Mikroskop, das Auge, elektrische Ladungen, das elektrische Kraftfeld, Strom, Spannung, Widerstand)</p> <p>Grundlagen der Biochemie, insbesondere: Entstehung der zellulären Bausteine; Chemie und Aufbau von Kohlenhydraten, Lipiden, Aminosäuren, Kernbasen; Polymere der Kohlenhydrate, Proteine und Nukleinsäuren; Vorkommen und Funktion der Biomoleküle in Zelle und Gewebe. Vitamine und Coenzyme, Biotransformation, Biologische Information und Proteinbiosynthese.</p> <p>Grundlagen der Chemie der Kosmetika, insbesondere: Geschichte der Kosmetik, Gesetzliche Regelwerke und Definition der Kosmetik, Chemie der Rohstoffe und Produktformulierungen, Physikalisch-chemische Eigenschaften von Rohstoffen und deren Mischungen, Anwendungsorte/-ziele für Kosmetikprodukte, Wirknachweise (Prüfmethoden) für ausgewählte Produkte, Biochemie von Wirkstoffen, Toxikologische Eigenschaften und Verträglichkeitstestungen</p> <p>Grundlagen der Mikrobiologie, insbesondere: Einführung in die Mikrobiologie, Aufbau und Funktion der Mikroorganismen-Zelle, Züchtung von Mikroorganismen, Metabolismus des mikrobiellen Wachstums, Wachstum von Mikroorganismen in der Umwelt, Quantifizierung von Mikroorganismen, Desinfektion, Sterilisation, Konservierung, Gen-Expression, Mikrobielle Diversität, Mikrobielle Physiologie</p>	<p>grundlegende Konzepte und Methoden zu den allgemeinen Prinzipien der Biologie erklären und anwenden. (<i>Vorlesung: Grundlagen der Biologie</i>)</p> <p>grundlegende Konzepte und Methoden zu den allgemeinen Prinzipien der Physik erklären und anwenden. (<i>Vorlesung: Physik für Naturwissenschaften</i>)</p> <p>Funktion, Aufbau und Interaktion von Biomolekülen in Zellen erklären und die Rolle der wichtigsten Biomoleküle in zellulären Organismus reflektieren und diskutieren. (<i>Vorlesung: Biochemie</i>)</p> <p>fundierte, praxisrelevante Kenntnisse zur Chemie der Kosmetik und den sich daraus ergebenden Produkteigenschaften und deren Anwendungsprofilen reflektieren und diskutieren. (<i>Vorlesung: Chemie der Kosmetik</i>)</p> <p>die Grundlagen der Mikrobiologie erklären und reflektieren, welche für das Verständnis des Vorkommens, des Wachstums, der Züchtung und der Bekämpfung von Bakterien erforderlich sind. (<i>Vorlesung: Mikrobiologie I</i>)</p>
--	---	---