

**Prüfungsordnung für das Fach Chemie
im Rahmen der Bachelorprüfung innerhalb des Studiums
für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen
an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster
(Rahmenordnung LABG 2009)
vom 28. Juni 2018**

Aufgrund von § 1 Absatz 1 Satz 3 der Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen an der Westfälischen Wilhelms-Universität innerhalb des Studiums für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen vom 6. Juni 2011 (AB Uni 2011/11, S. 791 ff.), zuletzt geändert durch die Siebente Änderungsordnung vom 2. Februar 2018 (AB Uni 2018/4, S. 205 f.), hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

§ 1

Studieninhalt (Module)

- (1) Das Fach Chemie im Rahmen der Bachelorprüfung innerhalb des Studiums für das Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen (nach Rahmenordnung LABG 2009) umfasst nach näherer Bestimmung durch die als Anhang beigefügten Modulbeschreibungen folgende Pflichtmodule:
- | | | |
|---|-------|-----------------------|
| 1. Allgemeine Chemie | 10 LP | (Notengewichtung 15%) |
| 2. Lernprozesse in der Anorganischen Chemie | 10 LP | (Notengewichtung 15%) |
| 3. Lernprozesse in der Organischen Chemie | 12 LP | (Notengewichtung 15%) |
| 4. Organische Themenfelder | 11 LP | (Notengewichtung 15%) |
| 5. Anorganische Themenfelder | 10 LP | (Notengewichtung 15%) |
| 6. Chemiedidaktik I | 12 LP | (Notengewichtung 25%) |
- (2) Die Modulbeschreibungen im Anhang sind Bestandteil dieser Prüfungsordnung.

§ 2

Studien- und Prüfungsleistungen

- (1) Den Studierenden stehen für das Bestehen jeder Prüfungsleistung drei Versuche zur Verfügung. Die erste Wiederholung einer Prüfungsleistung wird in der Regel im gleichen Semester abgelegt, in dem der erste Versuch abgeschlossen wird. Der dritte Versuch soll unter Wiederholung sämtlicher theoretischer Lehrveranstaltungen des Moduls im Jahr nach dem ersten Versuch erfolgen. Die Bachelorarbeit kann einmal wiederholt werden. Wiederholungsversuche können nicht zum Zwecke der Notenverbesserung verwendet werden.
- (2) Eine Prüfungs- oder Studienleistung kann nach Maßgabe der Modulbeschreibungen auch durch eine Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Prüfungs- bzw. Studienleistung zu bewertende Beitrag

der einzelnen Kandidatin/des einzelnen Kandidaten aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderer objektiver Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist.

- (3) Studienleistungen werden nicht benotet.

§ 3

Bachelorarbeit

- (1) Das Thema für eine Bachelorarbeit im Fach Chemie wird erst ausgegeben, wenn die in der Modulbeschreibung aufgeführten Teilnahmevoraussetzungen erfüllt sind.
- (2) Die Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit beträgt acht Wochen. Wird die Bachelorarbeit studienbegleitend abgelegt, so beträgt die Bearbeitungsfrist zwölf Wochen. Die Bachelorarbeit ist dann studienbegleitend, wenn im gleichen Semester des Teilstudiengangs Chemie noch ein Modul belegt wird.

§ 4

Inkrafttreten und Veröffentlichung

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni) in Kraft.
- (2) Diese Prüfungsordnung findet Anwendung für alle Studierenden, die seit dem Wintersemester 2018/19 erstmals im Fach Chemie im Bachelorstudiengang innerhalb des Studiums für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen an der Westfälischen Wilhelms-Universität eingeschrieben sind.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs Chemie und Pharmazie der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 30. Mai 2018. Die vorstehende Ordnung wird hiermit verkündet.

Münster, den 28. Juni 2018

Der Rektor



Prof. Dr. Johannes Wessels

Anhang 2: Modulbeschreibungen

Unterrichtsfach	Chemie
Studiengang	Bachelor für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen
Modul	Allgemeine Chemie
Modulnummer	1

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	1. Fachsemester
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	10 LP / 300 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul (P)

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
Das Modul bietet eine Einführung in grundlegende Begriffe, Konzepte und Experimente aus dem Bereich der Allgemeinen Chemie und sorgt für eine Angleichung aller Studierenden.	
Lehrinhalte des Moduls	
<p>Zu Nr.1: Die Vorlesung bildet eine Einführung in grundlegende Konzepte und Gesetze im Bereich der Allgemeinen Chemie. Durch kurze Wiederholungen/Exkursionen von bereits in der Schule erlernten Konzepten und Gesetzmäßigkeiten werden auch Studierende ohne tiefergehende Chemieschulkenntnisse auf den Studiengang vorbereitet. Nach einer kurzen Behandlung der Eigenschaften von Stoffen und der Wiederholung der Maßeinheiten erfolgt die Darstellung der Entwicklung des Atomaufbaus bis zum Orbitalmodell. Zusammen mit dem Aufbau des Periodensystems der Elemente legt dies die Grundlage für die u.a. behandelten Themenbereiche Molbegriff und Stöchiometrie, Gasgesetze, intermolekulare Wechselwirkungen und chemische Bindung. Den Abschluss des Moduls bilden Grundlagen der Thermodynamik sowie typische Reaktionen der wichtigsten Elemente und Verbindungen. Die jeweiligen Fachinhalte werden durch lebensnahe Kontexte, Experimente sowie vielfältige Materialien und Modelle veranschaulicht.</p> <p>Zu Nr. 2: Die Studierenden lösen, präsentieren und besprechen begleitende Übungsaufgaben, die das Verständnis der behandelten Themen unterstützen. Dabei wird das Erklären von Fachinhalten geschult.</p> <p>Zu Nr. 3: Parallel zur Vorlesung erfolgt in dem angebotenen Experimentalpraktikum die Vertiefung des erlernten Stoffes durch eigenständige Durchführung schulnaher Experimente. Dabei wird die sichere Handhabung von Geräten und Chemikalien genauso geübt wie die fachgerechte Entsorgung und Vermeidung von Gefahrenpotenzialen. Im Rahmen von Versuchsprotokollierungen werden fachsprachliche Verbalisierungen trainiert.</p>	

Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls
Die Studierenden können grundlegende Konzepte im Bereich der Allgemeinen Chemie beschreiben, in qualitativen und quantitativen Fragestellungen anwenden und ihren Kommilitonen erklären. Sie kennen eine Vielzahl schultypischer Experimente und können diese unter Berücksichtigung von Sicherheitsbestimmungen und Gefahrstoffverordnung sicher durchführen. In der Auswertung von Experimenten verbalisieren sie fachlich präzise und unterscheiden zwischen Beobachtungs- und Deutungsebene.

3	Struktureller Aufbau					
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Sta- tus	LP	Workload	
					Präsenzzeit/ h; SWS	Selbststudium / h
1	V	Vorlesung zu Allgemeine Chemie	P	3	30; 2	60
2	S	Seminar zu Allgemeine Chemie	P	3	30; 2	60
4	P	Experimentalpraktikum zu Allgemeine Chemie	P	4	45; 3	75
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls		---				

4	Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)			
Prüfungsleistung(en)				
MAP/MP/ MTP	Art	Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote / %
MAP	Klausur	120 min	-	100
Studienleistung(en)				
Art	Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.		
Bearbeitung der gestellten Aufgaben sowie Präsentation von Aufgabenlösungen	1 Aufgabenblatt pro Seminartag	2		
Durchführung und Protokollierung der Versuche	1 Versuchstag pro Woche; 1 Protokoll pro Versuchstag	3		
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote	Die Modulnote fließt mit 15 % in die Fachnote Chemie ein.			

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	---
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitsunterweisungen des Praktikums ist obligatorisch für die Teilnahme am Praktikum. Fehlzeiten im Praktikum müssen zu einem festgelegten Nachholtermin nachgeholt werden. Sie dürfen nicht mehr als 2 Versuchstage betragen, andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch.

6 Angebot des Moduls	
Turnus / Taktung	Wintersemester
Modulbeauftragte/r	Dr. Stefan Stucky
Anbietende Lehrereinheit(en)	<input checked="" type="checkbox"/> Chemie <input type="checkbox"/> Lebensmittelchemie https://www.uni-muenster.de/Chemie.dc/

7 Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	---
Modultitel englisch	General Chemistry
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: lecture in General Chemistry LV Nr. 2: seminar in General Chemistry LV Nr. 3: practical course in General Chemistry

8 LZV-Vorgaben	
Fachdidaktik (LP)	----
Inklusion (LP)	----

9 Sonstiges	

Unterrichtsfach	Chemie
Studiengang	Bachelor für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen
Modul	Lernprozesse in der Anorganischen Chemie
Modulnummer	2

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	2. Fachsemester
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	10 LP / 300 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul (P)

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
Das Modul bietet eine Einführung in grundlegende Begriffe, Konzepte und Experimente aus dem Bereich der Anorganischen Chemie und stellt Verknüpfungen zu schulrelevanten Inhalten her.	
Lehrinhalte des Moduls	
<p>Zu Nr.1: Die interaktiv gestaltete Vorlesung bildet eine Einführung in grundlegende Konzepte und Gesetze im Bereich der anorganischen Chemie. Ausgehend von einer Vertiefung des Periodensystems werden u.a. die Themenbereiche Reaktionskinetik, chemisches Gleichgewicht, Säuren und Basen sowie elektrochemische Zellen und Korrosion behandelt. Die jeweiligen Fachinhalte werden durch lebensnahe Kontexte, Experimente sowie vielfältige Materialien und Modelle veranschaulicht. Im Sinne einer Vernetzung von fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Ausbildung werden gezielt typische Lernschwierigkeiten von Schülern und Studierenden im Kontext der betrachteten Inhalte aufgegriffen und Möglichkeiten einer verständlichen Vermittlung aufgezeigt.</p> <p>Zu Nr. 2: Die Studierenden lösen, präsentieren und besprechen begleitende Übungsaufgaben, die das Verständnis der behandelten Themen unterstützen. Dabei wird das Erklären von Fachinhalten geschult.</p> <p>Zu Nr. 3: In Abstimmung mit der Vorlesung führen die Studierenden schulnahe Experimente zu den genannten Themengebieten durch. Sie vertiefen dabei die sichere und routinierte Handhabung von Geräten und Chemikalien und werden sensibilisiert Gefahrenpotenziale zu erkennen und zu vermeiden. Sie üben Hypothesen zu formulieren und Versuchsergebnisse auf diese Hypothesen zurückzubeziehen. Im Rahmen von Versuchsprotokollierungen werden fachsprachliche Verbalisierungen trainiert.</p>	
Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls	
Die Studierenden können grundlegende Konzepte im Bereich der anorganischen Chemie beschreiben, in qualitativen und quantitativen Fragestellungen anwenden und ihren Kommilitonen erklären. Sie kennen eine Vielzahl schultypischer Experimente und können diese unter Berücksichtigung von Sicherheitsbestimmungen und Gefahrstoffverordnung sicher durchführen. In der Auswertung von Experimenten verbalisieren sie fachlich präzise und unterscheiden zwischen Beobachtungs- und Deutungsebene.	

3 Struktureller Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Sta- tus	LP	Workload	
					Präsenzzeit/ h; SWS	Selbststudium / h
1	V	Vorlesung zu Lernprozesse in der Anorganischen Chemie	P	3	30; 2	60
2	S	Seminar zu Lernprozesse in der Anorganischen Chemie	P	3	30; 2	60
3	P	Experimentalpraktikum zu Lernprozesse in der Anorganischen Chemie	P	4	45; 3	75
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls		---				

4 Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)				
Prüfungsleistung(en)				
MAP/MP/ MTP	Art	Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote / %
MAP	Klausur	120 min	-	100
Studienleistung(en)				
Art		Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	
Bearbeitung der gestellten Aufgaben Präsentation von Aufgabenlösungen		1 Aufgaben- blatt pro Semi- nar	2	
Durchführung und Protokollierung der Versuche		1 Versuchstag pro Woche; 1 Protokoll pro Versuchstag	3	
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote		Die Modulnote fließt mit 15 % in die Fachnote Chemie ein.		

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss von Modul 1
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitsunterweisungen des Praktikums ist ausnahmslos Bedingung für die Teilnahme am Praktikum. Fehlzeiten im Praktikum müssen zu einem festgelegten Nachholtermin nachgeholt werden. Sie dürfen nicht mehr als 2 Versuchstage betragen, andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch.

6	Angebot des Moduls	
Turnus / Taktung	Sommersemester	
Modulbeauftragte/r	Prof.'in Dr. Annette Marohn	
Anbietende Lehreinheit(en)	<input checked="" type="checkbox"/> Chemie <input type="checkbox"/> Lebensmittelchemie https://www.uni-muenster.de/Chemie.dc/	

7	Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	---	
Modultitel englisch	Learning Processes in Inorganic Chemistry	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: lecture in Learning processes in Inorganic Chemistry LV Nr. 2: seminar in Learning processes in Inorganic Chemistry LV Nr. 3: practical course in Inorganic Chemistry	

8	LZV-Vorgaben	
Fachdidaktik (LP)	----	
Inklusion (LP)	----	

9	Sonstiges	

Unterrichtsfach	Chemie
Studiengang	Bachelor für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen
Modul	Lernprozesse in der Organischen Chemie
Modulnummer	3

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	3. Fachsemester
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	11 LP / 330 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul (P)

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
Das Modul bietet eine Einführung in grundlegende Begriffe, Konzepte und Experimente aus dem Bereich der Organischen Chemie und stellt Verknüpfungen zu schulrelevanten Inhalten her.	
Lehrinhalte des Moduls	
<p>Zu Nr.1: Die interaktiv gestaltete Vorlesung bildet eine Einführung in grundlegende Konzepte und Gesetze im Bereich der organischen Chemie. Behandelt werden u.a. organische Stoffgruppen, typische Reaktionen, Nachweisreaktionen und Reaktionsmechanismen. Die behandelten Fachinhalte werden an lebensweltliche und industrielle Kontexte angeknüpft und Anwendungsmöglichkeiten aufgezeigt.</p> <p>Zu Nr. 2: Die Studierenden lösen, präsentieren und besprechen begleitende Übungsaufgaben, die das Verständnis der behandelten Themen unterstützen. Dabei wird das Erklären von Fachinhalten geschult. Umfang und Anspruch der Übungen nehmen gegenüber den vorangegangenen beiden Modulen zu.</p> <p>Zu Nr. 3: In Abstimmung mit der Vorlesung führen die Studierenden schulnahe Experimente zu den genannten Themengebieten durch. Sie vertiefen dabei die sichere und routinierte Handhabung von Geräten und Chemikalien und werden sensibilisiert Gefahrenpotenziale zu erkennen und zu vermeiden. Sie üben Hypothesen zu formulieren und Versuchsergebnisse auf diese Hypothesen zurückzubeziehen. Im Rahmen von Versuchsprotokollierungen werden fachsprachliche Verbalisierungen trainiert.</p>	
Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls	
Die Studierenden können grundlegende Konzepte im Bereich der organischen Chemie beschreiben, in qualitativen und quantitativen Fragestellungen anwenden und ihren Kommilitonen erklären. Sie kennen eine Vielzahl schultypischer Experimente und können diese unter Berücksichtigung von Sicherheitsbestimmungen und Gefahrstoffverordnung sicher durchführen. In der Auswertung von Experimenten verbalisieren sie fachlich präzise und unterscheiden zwischen Beobachtungs- und Deutungsebene.	

3 Struktureller Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Sta- tus	LP	Workload	
					Präsenzzeit/ h; SWS	Selbststudium / h
1	V	Vorlesung zu Lernprozesse in der Organischen Chemie	P	3	30; 2	60
2	S	Seminar zu Lernprozesse in der Organischen Chemie	P	4	30; 2	90
3	P	Experimentalpraktikum zu Lernprozesse in der Organischen Chemie	P	4	45; 3	75
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls		---				

4 Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)				
Prüfungsleistung(en)				
MAP/MP/ MTP	Art	Dauer/ Um- fang	Anbin- dung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote / %
MAP	Klausur	120 min	-	100
Studienleistung(en)				
Art		Dauer/ Umfang	Anbin- dung an LV Nr.	
Bearbeitung der gestellten Aufgaben Präsentation von Aufgabenlösungen		1 Aufgabenblatt pro Seminar	2	
Durchführung und Protokollierung der Versuche		1 Versuchstag pro Woche; 1 Protokoll pro Versuchstag	3	
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote		Die Modulnote fließt mit 15 % in die Fachnote Chemie ein.		

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss von Modul 1
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitsunterweisungen des Praktikums ist obligatorisch für die Teilnahme am Praktikum. Fehlzeiten im Praktikum dürfen nicht mehr als 2 Versuchstage betragen. Die fehlenden Versuchstage müssen zu einem festgelegten Nachholtermin nachgeholt werden, andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch.

6	Angebot des Moduls	
Turnus / Taktung	Wintersemester	
Modulbeauftragte/r	Prof.'in Dr. Simone Kröger	
Anbietende Lehreinheit(en)	<input checked="" type="checkbox"/> Chemie <input type="checkbox"/> Lebensmittelchemie https://www.uni-muenster.de/Chemie.dc/	

7	Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	---	
Modultitel englisch	Learning Processes in organic Chemistry	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: lecture in Learning processes in organic Chemistry LV Nr. 2: seminar in Learning processes in organic Chemistry LV Nr. 3: practical course in organic Chemistry	

8	LZV-Vorgaben	
Fachdidaktik (LP)	----	
Inklusion (LP)	----	

9	Sonstiges	

Unterrichtsfach	Chemie
Studiengang	Bachelor für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen
Modul	Organische Themenfelder
Modulnummer	4

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	4. Fachsemester
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	11 LP / 330 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul (P)

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
Das Modul bietet eine Einbindung der bisher erlernten Konzepte in Kontexte aus Alltag und Lebenswelt und stellt schulnahe Experimente aus diesen Bereichen vor.	
Lehrinhalte des Moduls	
<p>Zu Nr. 1: Die theoretische Aufarbeitung eines selbstgewählten Themas mit alltags- oder lebensweltlichem Bezug erfolgt in einem 45-minütigen Vortrag. Der Vortrag beinhaltet die Präsentation mittels geeigneter Medien sowie die Durchführung eines Demoexperimentes. Hierbei sollen die Studierenden entsprechende didaktische Auswahlkriterien berücksichtigen sowie beim späteren Aufbau z.B. die Wahrnehmungsgesetze anwenden. Den Abschluss bildet eine Diskussionsrunde bei der sich insbesondere die Kommilitonen der Vortragenden rege beteiligen sollen.</p> <p>Zu Nr. 2: Im 3-stündigen Experimentalpraktikum werden in Abstimmung zum Vortragsthema schulnahe Experimente durchgeführt und von den Studierenden eigenständig gedeutet und protokolliert. In Anlehnung an den Inhalten des aktuellen Kernlehrplanes Chemie werden folgende Themenbereiche der Organischen Chemie bearbeitet: Bausteine des Lebens, Kohlenhydrate, Medizinische Produkte, Klebstoffe, u.a..</p>	
Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls	
Die Studierenden wenden zentrale Begriffe und Konzepte erfolgreich auf Kontexte aus Alltag und Lebenswelt an. Sie erklären vorgegebene Themenkomplexe ihren Kommilitonen. Sie entwickeln zur Unterstützung ggfs. dazu hilfreiche selbstständig entworfene Experimente unter Berücksichtigung von Sicherheitsbestimmungen und Gefahrstoffverordnung. Im eigenen Vortrag wenden Sie Fachsprache und geeignete Modelle angemessen an und reflektieren kritisch die gehörten Vorträge. Sie kennen eine Vielzahl schultypischer Experimente und können diese unter Berücksichtigung von Sicherheitsbestimmungen und Gefahrstoffverordnung sicher eigenständig durchführen.	

3 Struktureller Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Sta- tus	LP	Workload	
					Präsenzzeit/ h; SWS	Selbststudium / h
1	S	Seminar zu Organische Themenfelder	P	5	30; 2	120
2	P	Praktikum zu Organische Themenfelder	P	6	45; 3	135
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls						

4 Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)				
Prüfungsleistung(en)				
MAP/MP/ MTP	Art	Dauer/ Um- fang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote / %
MAP	Mündliche Abschlussprüfung	45 min.		100%
Studienleistung(en)				
Art		Dauer/ Um- fang	Anbindung an LV Nr.	
Experimentalvortrag mit eigenem Demoexperiment (Wahl eines Vortragsthemas)		45 min.	1	
Durchführung sämtlicher Praktikumsversuche		-	2	
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote		Die Modulnote fließt mit 15 % in die Fachnote Chemie ein.		

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der Module „Allgemeine Chemie“ und „Lernprozesse in der organischen Chemie“
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitsunterweisungen des Praktikums ist obligatorisch für die Teilnahme am Praktikum. Fehlzeiten im Praktikum dürfen nicht mehr als 2 Versuchstage betragen. Die fehlenden Versuchstage müssen zu einem festgelegten Nachholtermin nachgeholt werden, andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch.

6 Angebot des Moduls	
Turnus / Taktung	Sommersemester
Modulbeauftragte/r	Dr. Stefan Stucky
Anbietende Lehrereinheit(en)	<input checked="" type="checkbox"/> Chemie <input type="checkbox"/> Lebensmittelchemie https://www.uni-muenster.de/Chemie.dc/

7	Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	---	
Modultitel englisch	Subject areas in organic chemistry	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: seminar in subject areas in organic chemistry LV Nr. 2: practical course in subject areas in organic chemistry	

8	LZV-Vorgaben	
Fachdidaktik (LP)	----	
Inklusion (LP)	----	

9	Sonstiges	

Unterrichtsfach	Chemie
Studiengang	Bachelor für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen
Modul	Anorganische Themenfelder
Modulnummer	5

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	5. Fachsemester
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	10 LP / 300 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul (P)

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
Das Modul bietet eine Einbindung der bisher erlernten Konzepte in Kontexte aus Alltag und Lebenswelt und stellt schulnahe Experimente aus diesen Bereichen vor.	
Lehrinhalte des Moduls	
<p>Zu Nr. 1: Die theoretische Aufarbeitung eines selbstgewählten Themas mit alltags- oder lebensweltlichem Bezug erfolgt in einem 45-minütigen Vortrag. Der Vortrag beinhaltet die Präsentation mittels geeigneter Medien sowie die Durchführung eines Demoexperimentes. Hierbei sollen die Studierenden entsprechende didaktische Auswahlkriterien berücksichtigen sowie beim späteren Aufbau z.B. die Wahrnehmungsgesetze anwenden. Den Abschluss bildet eine Diskussionsrunde bei der sich insbesondere die Kommilitonen der Vortragenden rege beteiligen sollen.</p> <p>Zu Nr. 2: Im 3-stündigen Experimentalpraktikum werden in Abstimmung zum Vortragsthema schulnahe Experimente durchgeführt und von den Studierenden eigenständig gedeutet und protokolliert. In Anlehnung an den Inhalten des aktuellen Kernlehrplanes Chemie werden folgende Themenbereiche der Anorganischen Chemie bearbeitet: Bauchemie, erweiterte Säure-Base-Konzepte, Alltags-Redoxreaktionen, Pigmente, alternative Energien, u.a..</p>	
Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls	
Die Studierenden wenden zentrale Begriffe und Konzepte erfolgreich auf Kontexte aus Alltag und Lebenswelt an. Sie erklären vorgegebene Themenkomplexe ihren Kommilitonen. Sie entwickeln zur Unterstützung ggfs. dazu hilfreiche selbstständig entworfene Experimente unter Berücksichtigung von Sicherheitsbestimmungen und Gefahrstoffverordnung. Im eigenen Vortrag wenden Sie Fachsprache und geeignete Modelle angemessen an und reflektieren kritisch die gehörten Vorträge. Sie kennen eine Vielzahl schultypischer Experimente und können diese unter Berücksichtigung von Sicherheitsbestimmungen und Gefahrstoffverordnung sicher eigenständig durchführen.	

3 Struktureller Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Sta- tus	LP	Workload	
					Präsenzzeit/ h; SWS	Selbststudium / h
1	S	Seminar zu Anorganische Themenfelder	P	4	30; 2	90
2	P	Praktikum zu Anorganische Themenfelder	P	6	45; 3	135
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls		Wahl eines Vortragsthemas				

4 Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)				
Prüfungsleistung(en)				
MAP/MP/ MTP	Art	Dauer/ Um- fang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote / %
MAP	Mündliche Abschlussprüfung	45 min.		100%
Studienleistung(en)				
Art	Dauer/ Um- fang	Anbindung an LV Nr.		
Experimentalvortrag mit eigenem Demoexperiment (Wahl eines Vortragsthemas)	45 min	1		
Durchführung sämtlicher Praktikumsversuche	-	2		
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote		Die Modulnote fließt mit 15 % in die Fachnote Chemie ein.		

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der Module „Allgemeine Chemie“ und „Lernprozesse in der Anorganischen Chemie“
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitsunterweisungen des Praktikums ist obligatorisch für die Teilnahme am Praktikum. Fehlzeiten im Praktikum dürfen nicht mehr als 2 Versuchstage betragen. Die fehlenden Versuchstage müssen zu einem festgelegten Nachholtermin nachgeholt werden, andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch.

6 Angebot des Moduls	
Turnus / Taktung	Wintersemester
Modulbeauftragte/r	Dr. Stefan Stucky
Anbietende Lehrereinheit(en)	<input checked="" type="checkbox"/> Chemie <input type="checkbox"/> Lebensmittelchemie https://www.uni-muenster.de/Chemie.dc/

7	Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	---	
Modultitel englisch	Subject areas in inorganic chemistry	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: seminar in subject areas in inorganic chemistry LV Nr. 2: practical course in subject areas in inorganic chemistry	

8	LZV-Vorgaben	
Fachdidaktik (LP)	----	
Inklusion (LP)	----	

9	Sonstiges	

Unterrichtsfach	Chemie
Studiengang	Bachelor für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen
Modul	Chemiedidaktik I
Modulnummer	6

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	5. und 6. Fachsemester
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	12 LP / 360 h
Dauer des Moduls	2 Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul (P)

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
Das Modul bietet eine Einführung in grundlegende Begriffe und Konzepte der Chemiedidaktik.	
Lehrinhalte des Moduls	
<p>Zu Nr.1: Die interaktiv gestaltete Vorlesung bildet eine Einführung in chemiedidaktisches Basiswissen. Einführend werden Bildungsziele, Bildungsstandards und Curricula sowie Kompetenzbereiche und Basiskonzepte des Chemieunterrichts thematisiert und reflektiert. Die Studierenden lernen Experimente und Modelle als wesentliche Elemente der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung und damit auch des Chemieunterrichts kennen. Sie werden mit rechtlichen Rahmenbedingungen in Bezug auf das Experimentieren vertraut gemacht, erfahren Funktionen und Einsatzmöglichkeiten von Experimenten und Modellen und reflektieren mögliche Schwierigkeiten bei deren Nutzung (z.B. in Bezug auf das Teilchenmodell).</p> <p>Die Vorlesung führt an konkreten Beispielen in etablierte Unterrichtsverfahren des Chemieunterrichts ein, z.B. in den <i>forschend-entwickelnden</i>, <i>historisch-problemorientierten</i> oder <i>kontextorientierten</i> Unterricht. Die Studierenden lernen Möglichkeiten für Unterrichtseinstiege sowie verschiedene Unterrichtsmethoden kennen.</p> <p>An ausgewählten Themengebieten der Sekundarstufe I werden die Studierenden mit schulrelevanten Fachinhalten, typischen Schulexperimenten und Strukturierungsmöglichkeiten von Chemieunterricht vertraut gemacht und reflektieren den Einsatz von Fach- und Alltagssprache.</p> <p>Zu Nr. 2: Das nachfolgende Seminar greift ausgewählte Inhalte der Vorlesung auf und vertieft diese in praktischen Übungen. Die Studierenden erproben und reflektieren gegebene Lern- und Experimentiermaterialien und erarbeiten ggf. Verbesserungsvorschläge. Sie reflektieren Lehr-Lernsituationen, z.B. anhand von Unterrichtsentwürfen und bewerten mögliche Handlungsalternativen. Sie erarbeiten an konkreten Beispielen Vorzüge und Nachteile ausgewählter Konzepte wie etwa dem problemorientierten Chemieunterricht und erproben verschiedene Realisierungsoptionen. Durch die methodische Gestaltung der Seminarsitzungen lernen die Studierenden zudem verschiedenen Unterrichtsmethoden kennen und erfahren deren Vorteile und Einsatzmöglichkeiten.</p> <p>Zu Nr.3: Das Seminar vermittelt exemplarisch Unterrichtseinheiten zu ausgewählten Themengebieten des Chemieunterrichts. Auf Basis der kennen gelernten Unterrichtsverfahren und Methoden sowie ihrer Kenntnisse zu Experimenten und Modellen planen und präsentieren die Studierenden kurze Unterrichtseinheiten zu einem vorgegebenen Thema.</p>	

Zu Nr.4: Im „Schulorientierten Experimentieren“ erproben die Studierenden schultypische Experimente und integrieren sie in eigene Unterrichtsplanungen. Jeder Studierende entwickelt und betreut einen Experimentiertag zu einem ausgewählten Thema. Die Studierenden setzen sich dabei mit Fragen des sicheren Experimentierens in inklusiven Lerngruppen auseinander und modifizieren Versuchsvorschriften und –durchführungen vor dem Hintergrund heterogener Schülergruppen.

Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls

Die Studierenden kennen Rahmenvorgaben für die Gestaltung von Chemieunterricht. Sie können Funktionen von Experimenten und Modellen im Chemieunterricht nennen und Einsatzmöglichkeiten beschreiben. Sie sind in der Lage, Unterrichtskonzepte für den Chemieunterricht vor dem Hintergrund der Bildungsstandards zu bewerten und die jeweiligen Vor- und Nachteile zu reflektieren. Die Studierenden sind sich der Auswirkungen lebensweltlicher Sprache und Erfahrungen auf das Lernen im Chemieunterricht bewusst und unterscheiden in eigenen Verbalisierungen zwischen Alltags- und Fachsprache. Sie sind in der Lage Lernmaterialien, Experimente und Modelle vor dem Hintergrund gegebener Zielsetzungen zu vergleichen und zu bewerten. Sie können geeignete Modelle, Medien und Experimente unter der Maßgabe bestimmter Lernziele auswählen und kurze Unterrichtseinheiten auf Basis ihrer Kenntnisse entwickeln.

Die Studierenden können Experimente zur Schulchemie durchführen und Chemikalien und Laborgeräte unter Berücksichtigung von Sicherheitsbestimmungen und Gefahrstoffverordnung sachlich angemessen einsetzen. In der Auswertung von Experimenten unterscheiden sie souverän zwischen Beobachtungs- und Deutungsebene. Sie sind in der Lage geeignete Experimente für den Unterricht auszuwählen, in einen curricularen Kontext einzuordnen und ihre Durchführung zu betreuen. Im Rahmen eines Experimentalvortrags können sie chemiedidaktische Konzepte, fachliche Begriffe und Experimente erfolgreich zusammenführen. Die Studierenden sind in der Lage, Experimente vor dem Hintergrund heterogener Lerngruppen zu reflektieren und zu modifizieren.

3		Struktureller Aufbau					
Komponenten des Moduls							
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Sta- tus	LP	Workload		
					Präsenzzeit/ h; SWS	Selbststudium / h	
1	V	Chemiedidaktik I	P	2	30; 2	30	
2	S	Chemiedidaktik I	P	3	30; 2	60	
3	S	Planung von Chemieunterricht	P	2	30; 2	30	
4	P	Schulorientiertes Experimentieren	P	5	60; 4	90	
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls		---					

4 Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)				
Prüfungsleistung(en)				
MAP/MP/MTP	Art	Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote / %
MAP	Klausur	120 min	-	100
Studienleistung(en)				
Art		Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	
Bearbeitung und Präsentation seminarbegleitender Aufgaben		1 Aufgabenblatt pro Seminarsitzung	2	
Planung und Präsentation einer Unterrichtseinheit		ca. 15 Min Präsentation	3	
Experimentalvortrag ggf. in Kleingruppen und schriftliche Ausarbeitung eines Unterrichtsentwurfs		30 Min Experimentalvortrag ca. 10 Seiten Ausarbeitung	4	
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote		Die Modulnote fließt mit 25 % in die Fachnote Chemie ein.		

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der Module 1, 2 und 3
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Die Anwesenheit in den Veranstaltungen Nr. 2-4 ist Pflicht, da sowohl die Durchführung schulrelevanter Experimente als auch die Erprobung von Lernmaterialien und Methoden nicht im Eigenstudium erfolgen können. Die Fehlzeiten in den einzelnen Veranstaltungen dürfen maximal 2/15 betragen, andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch. Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitsunterweisungen des Praktikums ist ausnahmslos Bedingung für die Teilnahme am Praktikum. Fehlzeiten im Praktikum müssen zu einem festgelegten Nachholtermin nachgeholt werden.

6 Angebot des Moduls	
Turnus / Taktung	1 im Wintersemester, 2,3 und 4 im Sommersemester
Modulbeauftragte/r	Prof.in Dr. Simone Kröger
Anbietende Lehreinheit(en)	<input checked="" type="checkbox"/> Chemie <input type="checkbox"/> Lebensmittelchemie https://www.uni-muenster.de/Chemie.dc/

7	Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Bachelor für das Lehramt an Berufskollegs Chemie Bachelor für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen	
Modultitel englisch	Chemistry Education I	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: lecture in Chemistry Education I LV Nr. 2: seminar in Chemistry Education I LV Nr. 3: designing chemistry lessons LV Nr. 4: experimentation in chemistry lessons	

8	LZV-Vorgaben	
Fachdidaktik (LP)	----	Modul gesamt: 12
Inklusion (LP)	Nr. 4: 2	Modul gesamt: 2

9	Sonstiges	

Unterrichtsfach	Chemie
Studiengang	Bachelor für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen
Modul	Bachelorarbeit
Modulnummer	7

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	6. Fachsemester
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	10 LP / 300 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul (WP)

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
Ziel des Moduls ist die Anfertigung einer ersten eigenständigen wissenschaftlichen Arbeit im Bereich der Chemie bzw. der Chemiedidaktik.	
Lehrinhalte des Moduls	
Die Studierenden üben die eigenständige Bearbeitung und schriftliche Präsentation einer begrenzten chemischen bzw. chemiedidaktischen Aufgabenstellung. Dabei sind Themenstellungen im Bereich der experimentellen Chemie, der empirischen Lehr-Lern-Forschung sowie der theoriegeleiteten Entwicklung von Lernumgebungen möglich.	
Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls	
Die Studierenden sind in der Lage, sich eigenständig in eine Thematik einzuarbeiten. Sie wenden wissenschaftliche Methoden an und dokumentieren ihre Vorgehensweise sowie ihre Ergebnisse fachlich korrekt, detailliert, nachvollziehbar und stilistisch angemessen.	

3	Struktureller Aufbau					
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Sta- tus	LP	Workload	
					Präsenzzeit/ h; SWS	Selbststudium / h
-	-	Bachelorarbeit	WP	10	-	300
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls		----				

4 Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)				
Prüfungsleistung(en)				
MAP/MP/MTP	Art	Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote / %
MAP	Schriftliche Darstellung der Arbeit	Ca. 30 Seiten (8 Wochen)	-	100%
Studienleistung(en)				
Art		Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	
----		-	-	
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote		10/180		

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der Module 1 bis 5 sowie der für die Themenstellung der Bachelorarbeit relevanten Veranstaltungen aus Modul 6
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	----

6 Angebot des Moduls	
Turnus / Taktung	Jedes Semester
Modulbeauftragte/r	Themensteller
Anbietende Lehrereinheit(en)	<input checked="" type="checkbox"/> Chemie <input type="checkbox"/> Lebensmittelchemie https://www.uni-muenster.de/Chemie

7 Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	BA GymGe, BA BK
Modultitel englisch	Bachelor Thesis

8 LZV-Vorgaben		
Fachdidaktik (LP)	----	----
Inklusion (LP)	----	----

9 Sonstiges	
	Die Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit beträgt 8 Wochen. Wird die Bachelorarbeit studienbegleitend abgelegt, so beträgt die Bearbeitungszeit 12 Wochen.