

AMTLICHE BEKANNTMACHUNGEN

Jahrgang 2023

Ausgegeben zu Münster am 19. Dezember 2023

Nr. 39

<i>Inhalt</i>	<i>Seite</i>
Dritte Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den Lernbereich Natur- und Gesellschaftswissenschaften zur Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen innerhalb des Studiums für das Lehramt an Grundschulen an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 05. Juni 2018 vom 07. Dezember 2023	2607
Dritte Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für das Fach Chemie im Rahmen der Prüfungen im Studium für das Lehramt an Berufskollegs mit dem Abschluss „ Master of Education “ an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster und an der Fachhochschule Münster (Rahmenordnung LABG 2009) vom 12. September 2013 vom 07. Dezember 2023	2623
Zweite Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für das Fach Chemie zur Rahmenordnung für die Prüfungen im Studium für das Lehramt an Berufskollegs mit dem Abschluss „ Master of Education “ an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 24. Juni 2019 vom 07. Dezember 2023	2628
Dritte Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für das Fach Chemie im Rahmen der Prüfungen im Studium für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Abschluss „ Master of Education “ an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Rahmenordnung LABG 2009) vom 12. September 2013 vom 07. Dezember 2023	2644

Zweite Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für das Fach **Chemie** zur Rahmenordnung für die Prüfungen im Studium für das **Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen** mit dem Abschluss „**Master of Education**“ an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 24. Juni 2019 vom 07. Dezember 2023 2649

Beitragsordnung der Studierendenschaft der Universität Münster vom 18.12.2023 2666

Herausgegeben vom
Rektor der Universität Münster
Schlossplatz 2, 48149 Münster
AB Uni 2023/39

<http://www.uni-muenster.de/Rektorat/abuni/index.html>

**Dritte Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den Lernbereich Natur- und Gesellschaftswissenschaften zur Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen innerhalb des Studiums für das Lehramt an Grundschulen an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster
vom 05. Juni 2018
vom 07. Dezember 2023**

Aufgrund von § 1 Satz 3 der Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen an der Westfälischen Wilhelms-Universität innerhalb des Studiums für das Lehramt an Grundschulen vom 6. Juni 2011 (AB Uni 2011/11, S. 777 ff.), zuletzt geändert durch die Siebente Änderungsordnung vom 2. Februar 2018 (AB Uni 2018/4, S. 209 f.), hat die Universität Münster folgende Ordnung erlassen:

Artikel I

Die Prüfungsordnung für den Lernbereich Natur- und Gesellschaftswissenschaften zur Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen innerhalb des Studiums für das Lehramt an Grundschulen an der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 5. Juni 2018 (AB Uni 2018/13, S. 788 ff.), zuletzt geändert durch die Zweite Änderungsordnung vom 09. Februar 2022 (AB Uni 2022/8, S. 570 ff.), wird wie folgt geändert:

1. In der gesamten Ordnung wird der Name „Westfälische Wilhelms-Universität“ sowie die Abkürzung „WWU“ durch den Namen „Universität Münster“ ersetzt.

2. § 4 erhält folgende neue Fassung:

„§ 4 Bachelorarbeit

(1) Sofern die Bachelorarbeit im Lernbereich Natur- und Gesellschaftswissenschaften geschrieben wird, steht der/dem Studierenden für das Thema ein Vorschlagsrecht zu.

(2) Das Thema wird erst ausgegeben, wenn die Module 1.1 und 2.3 sowie die Lehrveranstaltung Nr. 1 aus Modul 4 erfolgreich abgeschlossen worden sind. Die Lehrveranstaltung Nr. 1 ist dann erfolgreich abgeschlossen, wenn an der Veranstaltung regelmäßig teilgenommen wurde und die Studienleistungen der Lehrveranstaltung Nr. 1 erbracht worden sind.

(3) Die Bearbeitungszeit beträgt acht Wochen. Wird die Bachelorarbeit studienbegleitend abgelegt, beträgt die Bearbeitungsfrist 10 Wochen [vgl. § 11 Abs. 6 Satz 2 RBPO]. Die Bachelorarbeit ist dann studienbegleitend, wenn noch Leistungen in Form von Modulabschlussprüfungen im Rahmen der Module 3 und/oder 4 erbracht werden müssen.“

3. Der Studienverlaufsplan sowie die Modulbeschreibungen der Module 2, 2.2., 3.2, 3.3 und 5 erhalten folgende neue Fassung:

Anhang: Studienverlaufsplan

SE	LP	Modulstruktur Bachelor LB Natur- und Gesellschaftswissenschaften						
1	6-7	14	Modul 1 (11 LP) Einführung in den natur- und gesellschaftswissenschaftlichen Sachunterricht					
			Modul 1.1	Modul 1.2	Modul 1.3			
			S: Das Fach Sachunterricht in der Grundschule (1 LP)	S: Einführung Technik (2 LP) Ü: Vertiefung Technik* (1 LP)	V: Einführung Geographie (2 LP) Ex: Räume aus geogr. Perspektive erkunden (1 LP)			
2	7-8			Ü: Vertiefung Technik* (1 LP) S: Lernfeld Technik (2 LP)	S: Ausgewählte Themen zur räumlichen Perspektive und deren Umsetzung im SU (2 LP)	Modul 2 (11 LP) Gesellschaftswissenschaftlicher Lernbereich und didaktische Grundlagen des Sachunterrichts		
			Modul 2.1	Modul 2.2	Modul 2.3			
			V: Einführung Geschichtswissenschaft (3 LP)					
3	3			S: Lernfeld Historisches Lernen im SU (2 LP)		S: Didaktische Grundlagen des Sachunterrichts (1 LP)		
4	11	14	Modul 3 (15 LP) Naturwissenschaftlicher Lernbereich des Sachunterrichts					Modul 4 (5 LP) Lernen und Lehren im Sachunterricht
			Modul 3.1	Modul 3.2	Modul 3.3			
			V: Einführung Physik (2 LP) Ü: Vertiefung Physik (1 LP)	V: Einführung Chemie (3 LP) Ü: Vertiefung Chemie (2 LP)				S + Ü: Wie Kinder lernen (3 LP)
5	8-14	14	S: Lernfeld Physik* (2 LP)		V: Einführung Biologie (3 LP) S: Lernfeld Biologie* (2LP)	V: Einführung Sozialwissenschaften (3 LP) Ü: Vertiefung Sozialwissenschaften (2 LP)	PS + Ü: Rolle der Lehrkraft (2 LP)	
			S: Lernfeld Physik* (2 LP)		S: Lernfeld Biologie* (2LP)			
6	0-4		S: Lernfeld Physik* (2 LP)		S: Lernfeld Biologie* (2LP)			
∑	42	SE = Semester; LP = Leistungspunkte; (P)S = (Praxis-)Seminar; Ü = Übung; V = Vorlesung; Ex = Exkursion * Die Veranstaltungen, die mit einem Sternchen gekennzeichnet und namensgleich sind, werden entweder in dem einen oder in dem anderen Semester belegt. Die Veranstaltung „Ü: Vertiefung Technik“ wird im 1. und alternativ im 2. Semester angeboten; die Veranstaltungen „Lernfeld Physik“ und „Lernfeld Biologie“ werden im 5. und alternativ im 6. Semester angeboten.						

Anhang: Modulbeschreibungen

Unterrichtsfach	Lernbereich III: Natur- und Gesellschaftswissenschaften
Studiengang	Bachelor für das Lehramt an Grundschulen
Modul	Gesellschaftswissenschaftlicher Lernbereich und didaktische Grundlagen des Sachunterrichts
Modulnummer	2

1	Basisdaten		
Fachsemester der Studierenden	2. bis 5. Fachsemester		
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) Modul	11 LP / 330 h		
Dauer des Teilmoduls	4 Semester		
Status des Teilmoduls	Pflichtmodul		

2	Profil		
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum			
<p>Nachdem in Modul 1 exemplarisch die Vernetzung natur- und gesellschaftswissenschaftlicher Disziplinen aufgezeigt wurde, wird in Modul 2 der Fokus auf die gesellschaftswissenschaftlichen Disziplinen gelegt. Das Ziel des Moduls ist die fachliche, methodische und fachdidaktische Vorbereitung der Studierenden auf das Unterrichten der historischen (Teilmodul 2.1) und sozialwissenschaftlichen Perspektive (Teilmodul 2.2) im Fach Sachunterricht. Die im Teilmodul 2.3 bearbeiteten Theorien und Unterrichtsmodelle sind zur didaktischen Fundierung auf die einzelnen Fachdisziplinen übertragbar und die Basis für die vertiefende Auseinandersetzung mit Lehr- und Lernprozessen im Sachunterricht in Modul 4.</p>			

3	Struktureller Aufbau		
Komponenten des Moduls			
Teilmodule	Teilmodultitel	Status	LP
2.1	Die historische Perspektive im Sachunterricht	P	5
2.2	Die sozialwissenschaftliche Perspektive im Sachunterricht	P	5
2.3	Didaktische Grundlagen im Sachunterricht	P	1

4	Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)		
Prüfungsleistung(en)			
Die Prüfungsleistungen sind innerhalb der Teilmodule aufgeführt.			
Studienleistung(en)			
Die Studienleistungen sind innerhalb der Teilmodule aufgeführt.			
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote	25%		

5	Voraussetzungen
	Die Voraussetzungen sind innerhalb der Teilmodule aufgeführt.

6	Angebot des Teilmoduls
Turnus / Taktung	Der Turnus ist innerhalb der Teilmodule aufgeführt.
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Anna Windt
Anbietende Lehrerein- heit(en)	Die anbietenden Lehreinheiten sind innerhalb der Teilmodule aufgeführt.

7	Mobilität / Anerkennung
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Field of Social Science Education and Didactic Principles of General Studies
Teilmodultitel englisch	The Historical Perspective of General Studies
	The Social and Cultural Science Perspective of General Studies
	Didactic Principles of General Studies

8	LZV-Vorgaben
Fachdidaktik (LP)	Modul gesamt: 3 LP
Inklusion (LP)	Modul gesamt: 0 LP

9	Sonstiges
	keine sonstigen Angaben

Unterrichtsfach	Lernbereich III: Natur- und Gesellschaftswissenschaften
Studiengang	Bachelor für das Lehramt an Grundschulen
Modul	Gesellschaftswissenschaftlicher Lernbereich und didaktische Grundlagen des Sachunterrichts
Teilmodul	Die sozialwissenschaftliche Perspektive im Sachunterricht
Teilmodulnummer	2.2

1	Basisdaten	
Fachsemester der Studierenden	5. Fachsemester	
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) Teilmodul	5 LP / 150 h	
Dauer des Teilmoduls	1 Semester	
Status des Teilmoduls	Pflichtmodul	

2	Profil
Zielsetzung des Teilmoduls / Einbindung in das Curriculum	
<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau eines strukturierten Fachwissens zur sozialwissenschaftlichen Perspektive im Lernbereich Sachunterricht • Zugang zu den aktuellen grundlegenden Fragestellungen der Politikwissenschaft, Wirtschaftswissenschaft und der Soziologie • Exemplarisches Erarbeiten von Themen des Sachunterrichts der sozialwissenschaftlichen Perspektive zur Vermittlung der Kompetenz, Themenfelder des Sachunterrichts unter Nutzung fachlichen und fachdidaktischen Wissens zu erschließen • Verpflichtende Studienanteile zum Thema Lernen mit Hilfe von Medien und Lernen über Medien • Kenntnis über grundlegende Aspekte des Umgangs mit Heterogenität in der sozialwissenschaftlichen Perspektive des Sachunterrichts 	
Lehrinhalte des Teilmoduls	
<p>In diesem Teilmodul wird die sozialwissenschaftliche Perspektive des Sachunterrichts thematisiert. In einer einführenden Veranstaltung „Einführung Sozialwissenschaften“ werden auf die Belange des Sachunterrichts ausgerichtete Grundlagen der Politikwissenschaft, Wirtschaftswissenschaft und Soziologie sowie ihre Erkenntnismethoden und ihre spezifischen Arbeitsweisen behandelt.</p> <p>In enger Verzahnung mit der fachwissenschaftlichen Einführung wird die Übung: „Vertiefung Sozialwissenschaften“ angeboten. Hier werden ausgewählte Themenbereiche der sozialwissenschaftlichen Perspektive (z. B. Demokratie und Partizipation, Kinderrechte, Ungleichheiten, Identität und Diversität, Ambivalenzen der Globalisierung, Medien, Klimawandel und Umweltzerstörung, Kinder und Konsum) im Kontext aktueller Themen der Sachunterrichtsdidaktik exemplarisch vertieft, sowohl hinsichtlich fachlicher Grundlagen als auch in besonderem Maße hinsichtlich didaktisch-methodisch reflektierter Umsetzungsmöglichkeiten. Dabei lernen die Studierenden Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen der sozialwissenschaftlichen Perspektive kennen – an ausgewählten gesellschaftlichen Gruppen partizipieren, argumentieren sowie zwischen Einzelnen oder zwischen Gruppen mit unterschiedlichen Interessen und Bedürfnissen verhandeln, politisch urteilen, ökonomische Entscheidungen begründen, kulturelle Deutungen und Werte respektieren und tolerieren, gesellschaftsbezogene Handlungen planen und umsetzen.</p>	

Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Teilmoduls	
Die Studierenden	
<ul style="list-style-type: none"> - haben grundlegende Kenntnisse über fachwissenschaftliche Theorien, Modelle und Konzepte der Politikwissenschaft, Wirtschaftswissenschaft und Soziologie. - können fachliche grundschulrelevante Basiskonzepte der sozialwissenschaftlichen Perspektive, das Erkenntnisinteresse der Politikwissenschaft, Wirtschaftswissenschaft und Soziologie sowie ausgewählte sozialwissenschaftliche Methoden erläutern. - können auf der Basis fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Überlegungen zu ausgewählten sozialwissenschaftlichen Themen des Sachunterrichts konkrete unterrichtspraktische Umsetzungsmöglichkeiten entwickeln und diese kritisch beurteilen. - kennen Möglichkeiten, Lern- und Entwicklungsprozesse in heterogenen Lerngruppen im sozialwissenschaftlichen Bereich des Sachunterrichts förderlich zu gestalten. - verfügen über Grundlagenwissen zu den Themen „Lernen mit Hilfe von Medien“ und „Lernen über Medien“. 	

3		Struktureller Aufbau				
Komponenten des Teilmoduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Sta- tus	LP	Workload	
					Präsenzzeit/ SWS	Selbststudium
1	V	Einführung Sozialwissenschaften	P	3	30 h/2 SWS	60 h
2	Ü	Vertiefung Sozialwissenschaften	P	2	30 h /2 SWS	30 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Teilmoduls		Keine				

4		Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)				
Prüfungsleistung(en)						
MAP/MP/ MTP	Art			Dauer/ Um- fang	Anbindung an LV Nr.	Gewich- tung Teil- modul-note
MTP	Klausur <i>Im Wiederholungsfall kann die Prüferin/der Prüfer auch eine andere Prüfungsform wählen. Demnach müssen nicht, können aber Wiederholungsprüfungen in Form von mündlichen Prüfungen abgenommen werden.</i>			90 min	1. + 2.	100%
Studienleistung(en)						
Art				Dauer/ Um- fang	Anbindung an LV Nr.	
keine						
Gewichtung der Teilmodul- note für die Modulnote		40%				
Gewichtung der Teilmodul- note für die Fachnote		10%				
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote		25%				

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	keine
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	keine

6 Angebot des Moduls	
Turnus / Taktung	LV Nr. 1+ Nr. 2: Jedes Wintersemester
Anbietende Lehrereinheit(en)	Lehrereinheit Sozialwissenschaften

7 Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Field of Social Science Education and Didactic Principles of General Studies
Teilmodultitel englisch	The Social and Cultural Science Perspective of General Studies
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: Introduction to Social and Cultural Science
	LV Nr. 2: Social and Cultural Science – Advanced Studies

8 LZV-Vorgaben		
Fachdidaktik (LP)	LV Nr. 2: 1 LP	Teilmodul gesamt: 1 LP
Inklusion (LP)	0 LP	Teilmodul gesamt: 0 LP

9 Sonstiges	
	keine sonstigen Angaben

Unterrichtsfach	Lernbereich III: Natur- und Gesellschaftswissenschaften
Studiengang	Bachelor für das Lehramt an Grundschulen
Modul	Naturwissenschaftlicher Lernbereich des Sachunterrichts
Teilmodul	Chemische Themenbereiche der naturwissenschaftlichen Perspektive im Sachunterricht
Teilmodulnummer	3.2

1	Basisdaten	
Fachsemester der Studierenden	4. Fachsemester	
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) Teilmodul	5 LP / 150 h	
Dauer des Teilmoduls	1 Semester	
Status des Teilmoduls	Pflichtmodul	

2	Profil
Zielsetzung des Teilmoduls	
Ziel des Teilmoduls ist die Vermittlung von grundlegenden Fachkenntnissen, Arbeitsweisen und Modellvorstellungen der Chemie sowie die Erarbeitung von didaktischen und methodischen Umsetzungsmöglichkeiten in Form von Versuchen, Experimenten und Unterrichtsmaterialien.	
Lehrinhalte des Moduls	
In den Veranstaltungen des Faches Chemie werden grundlegende Aspekte zu wichtigen Substanzen, deren Eigenschaften und chemischen Strukturen thematisiert und chemische Reaktionen mit anderen Stoffen in der Experimentalvorlesung demonstriert. Die Inhalte der Vorlesung (LV Nr. 1) sind u. a. <i>Stoffe und deren Eigenschaften, Stoffgemische und Trennungsmethoden, chemische Reaktionen, qualitative und quantitative Aspekte zur chemischen Reaktion, Modellvorstellungen und Symbole, Atombau und Bindungstypen, sachunterrichtsrelevante Experimente und deren fachdidaktische Einordnung</i> . Die Übung (LV Nr. 2) dient der Vertiefung der Vorlesungsinhalte und der Vorbereitung zur Klausur.	
Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Teilmoduls	
Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen zentrale Begriffe und Konzepte der Allgemeinen Chemie und können diese erfolgreich anwenden • kennen Schlüsselexperimente zur Allgemeinen Chemie • können Modelle und Modellvorstellungen erläutern und reflektieren • sind in der Lage die chemische Fachsprache und Symbole angemessen anzuwenden • können sachunterrichtsrelevante Experimente erklären • können sachunterrichtsrelevante chemische Themen aus fachdidaktischer und methodischer Sicht reflektieren. 	

3		Struktureller Aufbau				
Komponenten des Teilmoduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Sta- tus	LP	Workload	
					Präsenzzeit/ SWS	Selbststudium
1	V	Einführung Chemie	P	3	30 h / 2 SWS	60 h
2	Ü	Vertiefung Chemie	P	2	15 h / 1 SWS	45 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Teilmoduls		keine				

4		Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)			
Prüfungsleistung(en)					
MAP/MP/ MTP	Art		Dauer/ Um- fang	Anbindung an LV Nr.	Gewich- tung Teil- modul-note
MTP	Klausur <i>Im Wiederholungsfall kann die Prüferin/der Prüfer auch eine andere Prüfungsform wählen. Demnach müssen nicht, können aber Wiederholungsprüfungen in Form von mündlichen Prüfungen abgenommen werden.</i>		90 min Klau- sur (ggf. 20 min mdl. Prü- fung)	LV Nr.1 und LV Nr. 2	100 %
Studienleistung(en)					
Art			Dauer/ Um- fang	Anbindung an LV Nr.	
Begleitende und vertiefende Aufgaben zu Inhalten der Vorlesung, zum Beispiel: das Betrachten von Versuchsvideos und zugehörigen Versuchsvorschriften; die Bearbeitung von Beobachtungs- und Auswertungsaufgaben oder themenbezogenen Versuchsprotokollen; das Erstellen von Lehr- und Lernmaterialien. Die konkret zu erbringenden Studienleistungen werden durch die/den Dozent:in bekannt gegeben.			wöchentli- che Aufga- ben	LV Nr. 1 und LV Nr. 2	
Gewichtung der Teilmodul- note für die Modulnote		33,3%			
Gewichtung der Teilmodul- note für die Fachnote		10%			
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote		30%			

5		Voraussetzungen	
Teilmodulbezogene Teil- nahmevoraussetzungen	keine		
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Teilmodul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.		
Regelungen zur Anwesenheit	Die Experimentalvorlesung (LV Nr. 1) bietet nicht nur das begriffliche Lernen der Chemie an, sondern auch Laborphänomene und Demonstra-		

	tionsexperimente, die die Studierenden an keiner anderen Stelle erfahren können. Es wird den Studierenden daher dringlichst angeraten, die Vorlesung zu besuchen.
--	---

6	Angebot des Teilmoduls	
Turnus / Taktung	LV Nr. 1: jedes Sommersemester LV Nr. 2: jedes Sommersemester	
Anbietende Lehrerein- heit(en)	Institut für Didaktik der Chemie	

7	Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine	
Modultitel englisch	Field of Natural Science Education of General Studies	
Teilmodultitel englisch	Chemical Topics of the Natural Science Perspective of General Studies	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	Introduction to Chemistry	
	Chemistry – Advanced Studies	

8	LZV-Vorgaben	
Fachdidaktik (LP)	LV Nr. 3: 1 LP	Teilmodul gesamt: 1 LP
Inklusion (LP)	0 LP	Teilmodul gesamt: 0 LP

9	Sonstiges	
	keine sonstigen Angaben	

Unterrichtsfach	Lernbereich III: Natur- und Gesellschaftswissenschaften
Studiengang	Bachelor für das Lehramt an Grundschulen
Modul	Naturwissenschaftlicher Lernbereich des Sachunterrichts
Teilmodul	Biologische Themenbereiche der naturwissenschaftlichen Perspektive im Sachunterricht
Teilmodulnummer	3.3

1	Basisdaten	
Fachsemester der Studierenden	5. + 6. Semester	
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) Teilmodul	5 LP / 150 h	
Dauer des Teilmoduls	2 Semester	
Status des Teilmoduls	Pflichtmodul	

2	Profil
Zielsetzung des Teilmoduls	
<p>Ziel des Teilmoduls ist die Befähigung zur fundierten Auseinandersetzung mit Lebewesen sowie biologischen Phänomenen und Prozessen in der belebten Natur.</p> <p>Nachdem in Modul 1 exemplarisch die Vernetzung natur- und gesellschaftswissenschaftlicher Disziplinen aufgezeigt wurde, wird in Modul 3 der Fokus auf die naturwissenschaftlichen Bereiche des Sachunterrichts gelegt.</p>	
Lehrinhalte des Teilmoduls	
<p>In der Vorlesung werden grundlegende biologische Phänomene und Prozesse thematisiert, die für eine Auseinandersetzung mit der lebenden Natur notwendig sind. Dabei spielen Inhalte aus der organismischen und zellulären Biologie eine zentrale Rolle.</p> <p>Im Lernfeld Biologie setzen sich die Studierenden mit verschiedenen Phänomenen aus der belebten Natur auseinander. Ausgehend von verschiedenen Lebensräumen werden grundlegende biologische und ökologische Prinzipien sowie spezifische Anpassungsleistungen verschiedener Tier- und Pflanzenarten in ihren abiotischen und biotischen Kontexten erarbeitet. Auf dieser Grundlage entwickeln die Studierenden erste eigene Unterrichtssequenzen zum Perspektivbereich ‚Belebte Natur‘.</p>	
Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Teilmoduls	
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben ein fundiertes und anschlussfähiges biologisches Fachwissen erworben • können basale Arbeits- und Erkenntnismethoden der Biologie anwenden • sind in der Lage, biologische Sachverhalte zu erfassen und grundlegende biologische Phänomene in der belebten Natur zu erklären • können Wechselbeziehungen zwischen Lebensräumen und Lebensgemeinschaften erkennen und erläutern • können relevante biologische Inhalte für den Sachunterricht identifizieren und unter der Perspektive ‚Belebte Natur‘ unterrichtspraktisch aufarbeiten. 	

3		Struktureller Aufbau				
Komponenten des Teilmoduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Sta- tus	LP	Workload	
					Präsenzzeit/ SWS	Selbststudium
1	V	Einführung Biologie	P	3	30 h/2 SWS	60 h
2	S	Lernfeld Biologie	P	2	30 h/2 SWS	30 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Teilmoduls		keine				

4		Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)			
Prüfungsleistung(en)					
MAP/MP/ MTP	Art		Dauer/ Um- fang	Anbindung an LV Nr.	Gewich- tung Teil- modul-note
MTP	Klausur <i>Im Wiederholungsfall kann die Prüferin/der Prüfer auch eine andere Prüfungsform wählen. Demnach müssen nicht, können aber Wiederholungsprüfungen in Form von mündlichen Prüfungen abgenommen werden.</i>		60 Min.	LV Nr. 1	100%
Studienleistung(en)					
Art			Dauer/ Um- fang	Anbindung an LV Nr.	
Lerntagebuch/Portfolio zur Dokumentation der Lernergebnisse, fachdidaktischen Reflexionen und konzeptionellen Entwicklungsarbeiten. Die jeweils konkret zu erbringenden Studienleistungen werden von den verantwortlichen Dozent*innen rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.			20 Seiten	LV Nr. 2	
Gewichtung der Teilmodulnote für die Modulnote		33,3%			
Gewichtung der Teilmodulnote für die Fachnote		10%			
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote		30%			

5		Voraussetzungen	
Teilmodulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Im Teilmodul 3.3 muss die LV Nr. 1 (Vorlesung) vorher oder zeitgleich zur LV Nr. 2 (Lernfeld) besucht werden.		
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Teilmodul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.		
Regelungen zur Anwesenheit	In der LV Nr. 2 besteht Anwesenheitspflicht, da Experimente durchgeführt werden, die Inhalte nur partiell im Selbststudium erworben werden können und das Konzept der Veranstaltung eine intensive Interaktion		

	zwischen allen Beteiligten vorsieht. Die Studierenden dürfen bei maximal zwei Sitzungen der im Semester durchgeführten Veranstaltungen fehlen, andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch.
6	Angebot des Teilmoduls
Turnus / Taktung	LV Nr. 1: jedes Wintersemester LV Nr. 2: jedes Semester
Anbietende Lehrerein- heit(en)	Fachbereich 13 Biologie

7	Mobilität / Anerkennung
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Field of Natural Science Education of General Studies
Teilmodultitel englisch	Biological Topics of the Natural Science Perspective of General Studies
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	Introduction to Biology
	Learning Field Biology

8	LZV-Vorgaben	
Fachdidaktik (LP)	LV Nr. 2: 1 LP	Teilmodul gesamt: 1 LP
Inklusion (LP)	0 LP	Teilmodul gesamt: 0 LP

9	Sonstiges
	keine sonstigen Angaben

Unterrichtsfach	Lernbereich III: Natur- und Gesellschaftswissenschaften
Studiengang	Bachelor für das Lehramt an Grundschulen
Modul	Bachelorarbeit
Modulnummer	5

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	5. + 6. Fachsemester
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	10 LP / 300 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls	Wahlpflicht

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
Das Ziel des Schreibens der Bachelorarbeit ist der Nachweis, dass Studierende gegen Ende ihres Studiums in der Lage sind, eine wissenschaftlich adäquate Arbeit zu verfassen.	
Lehrinhalte des Moduls	
Ein sachunterrichtsdidaktisches Thema wird rein theoretisch bzw. theoretisch-empirisch bearbeitet. Das Thema der Bachelorarbeit wird von einer/einem gemäß der Rahmenordnung bestellten Prüferin/Prüfer ausgegeben, die/der die Anfertigung der Bachelorarbeit betreut. Die/der Studierende hat ein Vorschlagsrecht hinsichtlich des Themas der Arbeit sowie hinsichtlich der Themenstellerin/des Themenstellers.	
Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls	
Bei rein theoretischen Arbeiten: Die Studierenden können zu einem theoretischen Thema die entsprechende Literatur selbstständig recherchieren und aufarbeiten, reflektieren sowie die Ergebnisse in wissenschaftlicher Diktion schriftlich verfassen.	
Bei theoretischen-empirischen Arbeiten: Die Studierenden können auf der Basis theoretischer Grundlagen eine Fragestellung ableiten, eine Untersuchung planen, durchführen und auswerten, die Ergebnisse reflektieren und ihre Arbeit in wissenschaftlicher Diktion schriftlich verfassen.	

3	Struktureller Aufbau					
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Workload	
					Präsenzzeit/ SWS	Selbststudium
1		Bachelorarbeit	WP	10	-	300 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls		keine				
4	Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)					
Prüfungsleistung(en)						

MAP/MP/ MTP	Art	Dauer / Um- fang	Anbindung an LV Nr.	Gewich- tung Mo- dulnote
MAP	Bachelorarbeit	30 Seiten +/- 10%	-	100%
Studienleistung(en)				
Art		Dauer / Um- fang	Anbindung an LV Nr.	
keine		-	-	
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote		10/180		

5	Voraussetzungen			
Modulbezogene Teilnahme- voraussetzungen	Das Thema wird erst ausgegeben, wenn die Module 1.1 und 2.3 sowie die LV Nr. 1 aus Modul 4 erfolgreich abgeschlossen worden sind.			
Vergabe von Leistungs- punkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Mo- dul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. alle Prüfungsleis- tungen und Studienleistungen bestanden wurden.			
Regelungen zur Anwesen- heit	keine			

6	Angebot des Moduls			
Turnus / Taktung	Jedes Semester			
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Anna Windt			
Anbietende Lehrein- heit(en)	Institut für Didaktik des Sachunterrichts, Chemie, Geographie, Ge- schichte, Physik, Sozialwissenschaften, Technik, Biologie			

7	Mobilität / Anerkennung			
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine			
Modultitel englisch	Bachelor's Thesis			
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	Bachelor's Thesis			

8	LZV-Vorgaben			
Fachdidaktik (LP)	0 LP	Modul gesamt: 0 LP		
Inklusion (LP)	0 LP	Modul gesamt: 0 LP		

9	Sonstiges			
		keine sonstigen Angaben		

Artikel II

(1) Diese Änderungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Münster (AB Uni) in Kraft.

(2) Diese Änderungsordnung gilt für alle Studierenden, die ab dem Sommersemester 2024 erstmalig in den Lernbereich Natur- und Gesellschaftswissenschaften im Rahmen des Bachelorstudiengangs innerhalb des Studiums für das Lehramt an Grundschulen immatrikuliert werden. Die Änderungsordnung gilt ab dem Sommersemester 2024 zudem für alle Studierenden, die seit dem Wintersemester 2018/19 in den Lernbereich Natur- und Gesellschaftswissenschaften im Rahmen des Bachelorstudiengangs innerhalb des Studiums für das Lehramt an Grundschulen immatrikuliert wurden, wenn und soweit sie die mit dieser Ordnung geänderten Teilmodule noch nicht vor Beginn des Sommersemesters 2024 nach der ursprünglichen Fassung begonnen bzw. abgeschlossen haben.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Physik der Universität Münster vom 08. November 2023. Die vorstehende Ordnung wird hiermit verkündet.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 12 Abs. 5 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG NRW) eine Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nach Ablauf eines Jahres seit dieser 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

Münster, den 07.12.2024

Der Rektor

Prof. Dr. Johannes W e s s e l s

**Dritte Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für das Fach Chemie
im Rahmen der Prüfungen im Studium für das Lehramt an Berufskollegs mit dem
Abschluss „Master of Education“ an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster
und an der Fachhochschule Münster
(Rahmenordnung LABG 2009)
vom 12. September 2013
vom 07. Dezember 2023**

Aufgrund § 1 Satz 3 der Rahmenordnung für die Prüfungen im Studium für das Lehramt an Berufskollegs mit dem Abschluss „Master of Education“ an der Westfälischen Wilhelms-Universität und an der Fachhochschule Münster vom 7. September 2011 (AB Uni 28/2011, S. 2115 ff.), zuletzt geändert durch die Sechste Änderungsordnung vom 28. Februar 2020 (AB Uni 05/2020, S. 313 ff.) hat der Fachbereich Chemie und Pharmazie der Universität Münster folgende Ordnung erlassen:

Artikel I

Die „Prüfungsordnung für das Fach Chemie im Rahmen der Prüfung im Studium für das Lehramt an Berufskollegs mit dem Abschluss „Master of Education“ an der Westfälischen Wilhelms-Universität und an der Fachhochschule Münster (Rahmenordnung LABG 2009) vom 12. September 2013“ (AB Uni 26/2013, S. 1868 ff.), zuletzt geändert durch die Zweite Änderungsordnung vom 23. Februar 2021 (AB Uni 13/2021, S. 1079 ff.) wird folgendermaßen geändert:

In der gesamten Ordnung wird der Name „Westfälische Wilhelms-Universität“ sowie die Abkürzung „WWU“ durch den Namen „Universität Münster“ ersetzt.

Die Modulbeschreibung des Moduls

- Chemie in Forschung und Praxis

erhält folgende Neufassung:

Modultitel deutsch:	Chemie in Forschung und Praxis
Modultitel englisch:	Chemistry in Research and Practice
Studiengang:	Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs Chemie
Teilstudiengang:	Chemie

1	Modulnummer: 3	Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-----------------------	---

2	Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 3.	LP: 10	Workload (h): 300 h
----------	---	---	------------------------	------------------	-------------------------------

3	Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status		LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	S	I: Chemie in der Praxis	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	10	15 h; 1 SWS	285 h
	2.	S	II: Chemie in der Forschung	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	3	15 h; 1 SWS	75 h
	3.	P	II: Chemie in der Forschung	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	7	90 h; 6 SWS	120 h

4	Lehrinhalte:
	<p>Dieses Modul dient zum einen dem Erwerb von Kenntnissen und praktischen Fähigkeiten der Teilnehmenden in einem aktuellen Gebiet der Chemie sowie zum anderen der didaktischen Aufbereitung eines aus diesem Gebiet entstammenden aktuellen Themas aus der Forschung oder Praxis inklusive der Präsentation vor einem nicht-spezialisierten Publikum.</p> <p>Das Modul wird in zwei Varianten angeboten: (I) theoretische Aufarbeitung eines praxisrelevanten Themas aus der Chemie (Chemie in der Praxis) oder (II) praktische Bearbeitung eines aktuellen Forschungsthemas im Rahmen einer kleinen Projektarbeit (Chemie in der Forschung). Die Wahl der Variante erfolgt in Absprache zwischen den Studierenden und Betreuenden.</p> <p>zu I: Ein praxisrelevantes Thema wird aus der Chemie in Form einer Hausarbeit ausgearbeitet. Die Vergabe des Themas und die Betreuung erfolgt individuell durch einen beteiligten Hochschullehrer oder eine Hochschullehrerin des Lehrbereichs Chemie. Die Hausarbeit wird in einem Vortrag im Seminar (LV-Nr. 1) vorgestellt.</p> <p>zu II: Wird die Variante „Chemie in der Forschung“ gewählt, dann ist die Projektarbeit (Praktikum; LV-Nr. 3) im Forschungslabor einer oder mehrerer Arbeitsgruppe(n) des Fachbereichs obligatorisch. Es kann sich bei der Themenstellung um eine reine Forschungsaufgabe oder um eine Laboraufgabe mit didaktischem Bezug handeln. Die Erarbeitung der theoretischen Grundlagen wird individuell mit den jeweiligen Betreuenden diskutiert. Hierzu können geeignete Vorlesungen besucht werden oder auch relevante Literaturstellen in Absprache mit den Betreuenden herangezogen werden. Die Resultate des Praktikums werden von den Studierenden in einem Vortrag im Seminar (LV-Nr. 2) vorgestellt.</p> <p>Im gemeinsamen Seminar (LV-Nr. 1+2) präsentieren die Studierenden ihre Hausarbeit bzw. die Resultate ihres Praktikums und der zugrundeliegenden Recherchen zum Thema. Die Ergebnisse sollen didaktisch angemessen für sachkundige Dritte (hier: Kommilitonen, Dozenten der Nachbardisziplinen) aufbereitet werden. Die Teilnehmer üben hierbei ein, eine angemessene einleitende Darstellung in ihr jeweiliges aktuelles Gebiet und dessen Relevanz zu erstellen, sowie ihre speziellen Ergebnisse des Praktikums verständlich aufzubereiten. Da sich das Seminar über die verschiedenen an der Universität Münster vertretenen Teilgebiete der Chemie erstreckt, erhalten die Teilnehmer weiterhin einen Überblick über andere, nicht von ihnen selbst bearbeitete aktuelle Forschungsgebiete. Im Seminar sollen die Teilnehmer zum aktiven Hinterfragen und Diskutieren der jeweils vorgestellten Thematik und ihrer didaktischen Präsentation angeregt werden.</p>

5	Erworbene Kompetenzen: Es wird die Fähigkeit zur gezielten Einarbeitung in aktuelle Themen der Chemie gestärkt. Die Studierenden können praxisrelevante Themen der Chemie bzw. komplexe aktuelle Forschungsinhalte zur Vermittlung wesentlicher Zusammenhänge reduzieren. Sie stellen sich auf eine Zuhörerschaft mit geringerem Vorwissen ein und vermögen ihr Thema interessant zu gestalten und darzustellen. Dabei machen sie eigene Erfahrungen bei der Auswahl, Aufbereitung, Veranschaulichung und Präsentation des gewählten Themas in einem mediengestützten Vortrag. Weiterhin erkennen sie aus verschiedenen aktuellen Themengebieten der Chemie die wesentlichen Ansätze und Modellvorstellungen und reflektieren auch die didaktische Qualität der unterschiedlichen Präsentationen. Sie sind in der Lage, zur Bearbeitung eines Forschungsthemas die Grundlagen selbstständig zu recherchieren, was hier an Stelle von Frontalunterricht wichtig ist.		
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Zur Betreuung stehen die Arbeitskreise der Lehrinheit Chemie für eine individuelle Betreuung zur Verfügung. Die Verteilung erfolgt in möglichst großer Breite, idealerweise nach Wunsch der Studierenden. Zu LV-Nr. 3: In Absprache zwischen dem Studierenden und den Betreuenden werden Zielsetzung und Zeitraum des Praktikums abgestimmt. In Absprache zwischen den Betreuenden und den Studierenden wird eine der zwei Varianten (I) theoretischen Aufarbeitung eines praxisrelevanten Themas aus der Chemie (Chemie in der Praxis) oder (II) praktischen Bearbeitung eines aktuellen Forschungsthemas im Rahmen einer kleinen Projektarbeit (Chemie in der Forschung) ausgewählt. Im Regelfall soll Variante II den Vorzug erhalten. Bei der Wahl von Variante I (Hausarbeit) muss eine nachvollziehbare Begründung vorliegen, weshalb Variante II nicht möglich ist.		
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)		
8	Prüfungsleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
	Seminarvortrag	Vortrag: 20 min. + 10 min Diskussion	100%
9	Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	
	Hausarbeit (Variante I)	Hausarbeit zu I: ca. 20-30 Seiten	
10	Voraussetzungen für die 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.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: Die Modulnote fließt mit 40 % in die Fachnote Chemie ein.		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: ---		

13	<p>Anwesenheit: Zu LV-Nr. 3.: Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitsunterweisungen ist ausnahmslos Bedingung für die Teilnahme am Praktikum. Die Versuchsdurchführung ist nicht im Selbststudium zulässig und nur während der Praktikumsöffnungszeiten möglich.</p> <p>Die Teilnahme ist für die gesamte Dauer des Seminars obligatorisch, da die erwartete Beteiligung an der Diskussion und die damit verbundene Kompetenz in der Diskussion wissenschaftlicher Themen nicht im Selbststudium erworben werden kann. Ausnahmen hiervon zur Reduzierung der individuellen Teilnahmedauer eines Studierenden sind beim Modulbeauftragten mit einer aussagekräftigen und triftigen Begründung vorab zu klären. Andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch.</p>	
14	<p>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Master of Education für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen (nach Rahmenordnung LABG 2009)</p>	
15	<p>Modulbeauftragte/r: Wird vom Fachbereich auf der Homepage www.uni-muenster.de/Chemie bekannt gegeben.</p>	<p>Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie</p>
16	<p>Sonstiges: Aufgrund des institutsübergreifenden Charakters erfolgt die Koordination des gesamten Moduls durch einen hierzu vom Studiendekan ernannten Modulbeauftragten. Die Betreuenden der Hausarbeit (I) bzw. des Praktikums (II) sind für die Formulierung des Vortragsthemas und die Betreuung der Vortragsvorbereitung zuständig. Statt schriftlichem Anschauungsmaterial können auch verschiedene Formen mediengestützter Präsentationen (beispielsweise Gestaltung einer Webseite, animierte filmische Bearbeitung, ...) zum gewählten Thema angefertigt werden. Die Studierenden sind in der Wahl der Präsentationsform grundsätzlich frei.</p> <p>Die Hausarbeit zu LV-Nr. 1 bzw. das Praktikum (LV-Nr. 3) finden semesterbegleitend, das gemeinsame Seminar beider Varianten (LV-Nr. 1 oder 2) soll spätestens im darauffolgenden Semester absolviert werden. Eine Teilnahme am Seminar erfordert die vorherige Anmeldung beim/bei der Modulbeauftragten zu Beginn des Semesters. Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung ist das abgeschlossene Laborpraktikum (Variante II) oder die Abgabe der Hausarbeit (Variante I) spätestens eine Woche vor dem Seminarvortrag.</p>	

Artikel II

- (1) Diese Änderungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Münster (AB Uni) in Kraft.
- (2) Diese Änderungsordnung gilt ab dem Sommersemester 2024 für alle Studierenden, die seit dem Sommersemester 2014 im Fach Chemie im Studium für das Lehramt an Berufskollegs mit dem Abschluss Master of Education (nach Rahmenordnung LABG 2009) an der Westfälischen Wilhelms-Universität eingeschrieben sind und nach der Prüfungsordnung für das Fach Chemie im Rahmen der Prüfungen im Studium für das Lehramt an Berufskollegs mit dem Abschluss „Master of Education“ an der Westfälischen Wilhelms-Universität und an der Fachhochschule Münster (Rahmenordnung LABG 2009) vom 12. September 2013 studieren, wenn und soweit sie das mit dieser Ordnung geänderte Modul „Chemie in Forschung und Praxis“ noch nicht vor Beginn des

Sommersemesters 2024 nach der ursprünglichen Fassung begonnen bzw. abgeschlossen haben.

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Chemie und Pharmazie (Fachbereich 12) vom 22. November 2023. Die vorstehende Ordnung wird hiermit verkündet.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 12 Abs. 5 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG NRW) eine Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nach Ablauf eines Jahres seit dieser 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.

Münster, den 07.12.2023

Der Rektor

Prof. Dr. Johannes W e s s e l s

**Zweite Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für das Fach Chemie
zur Rahmenordnung für die Prüfungen im Studium für das Lehramt
an Berufskollegs mit dem Abschluss „Master of Education“
an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster
vom 24. Juni 2019
vom 07. Dezember 2023**

Aufgrund von § 1 Satz 3 der Rahmenordnung für die Prüfung im Studium für das Lehramt an Berufskollegs mit dem Abschluss „Master of Education“ an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster und an der Fachhochschule Münster vom 7. September 2011 (AB Uni 28/2011, S. 2115 ff.), zuletzt geändert durch die Sechste Änderungsordnung vom 28. Februar 2020 (AB Uni 05/2020, S. 313 ff.), hat der Fachbereich Chemie und Pharmazie der Universität Münster folgende Ordnung erlassen:

Artikel I

Die Prüfungsordnung für das Fach Chemie zur Rahmenordnung für die Prüfungen im Studium für das Lehramt an Berufskollegs mit dem Abschluss „Master of Education“ an der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 24. Juni 2019 (AB Uni 18/2019, S. 1068 ff.), zuletzt geändert durch die Erste Änderungsordnung vom 23. Februar 2021 (AB Uni 16/2021, S. 1264 ff.), wird folgendermaßen geändert:

In der gesamten Ordnung wird der Name „Westfälische Wilhelms-Universität“ sowie die Abkürzung „WWU“ durch den Namen „Universität Münster“ ersetzt.

Die Modulbeschreibungen der Module

- Chemie in Forschung und Praxis
- Analytische Chemie
- Biochemie
- Schulversuche

erhalten folgende Neufassung:

Unterrichtsfach	Chemie
Studiengang	Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs
Modul	Chemie in Forschung und Praxis
Modulnummer	2

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	3. Fachsemester
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	8 LP / 240 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul (P)

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
<p>Dieses Modul dient zum einen dem Erwerb von Kenntnissen und praktischen Fähigkeiten in einem aktuellen Gebiet der Chemie sowie zum anderen der didaktischen Aufbereitung eines aus diesem Gebiet entstammenden aktuellen Themas aus der Forschung oder Praxis inklusive der Präsentation vor einem nicht-spezialisierten Publikum. Die im Lehramtsstudium erworbenen didaktischen Fähigkeiten sollen hierbei zur Anwendung kommen.</p>	
Lehrinhalte des Moduls	
<p>Das Modul wird in zwei Varianten angeboten: (I) theoretische Aufarbeitung eines praxisrelevanten Themas aus der Chemie (Chemie in der Praxis) oder (II) praktische Bearbeitung eines aktuellen Forschungsthemas im Rahmen einer kleinen Projektarbeit (Chemie in der Forschung). Die Wahl der Variante erfolgt in Absprache zwischen den Studierenden und Betreuenden.</p> <p>zu I: Ein praxisrelevantes Thema wird aus der Chemie in Form einer Hausarbeit ausgearbeitet. Die Vergabe des Themas und die Betreuung erfolgt individuell durch einen beteiligten Hochschullehrer oder eine Hochschullehrerin des Lehrbereichs Chemie. Die Hausarbeit wird in einem Vortrag im Seminar (LV-Nr. 1) vorgestellt.</p> <p>zu II: Wird die Variante „Chemie in der Forschung“ gewählt, dann ist die Projektarbeit (Praktikum; LV-Nr. 3) im Forschungslabor einer oder mehrerer Arbeitsgruppe(n) des Fachbereichs obligatorisch. Es kann sich bei der Themenstellung um eine reine Forschungsaufgabe oder um eine Laboraufgabe mit didaktischem Bezug handeln. Die Erarbeitung der theoretischen Grundlagen wird individuell mit den jeweiligen Betreuenden diskutiert. Hierzu können geeignete Vorlesungen besucht werden oder auch relevante Literaturstellen in Absprache mit den Betreuenden herangezogen werden. Die Resultate des Praktikums werden von den Studierenden in einem Vortrag im Seminar (LV-Nr. 2) vorgestellt.</p> <p>Im gemeinsamen Seminar (LV-Nr. 1+2) präsentieren die Studierenden ihre Hausarbeit bzw. die Resultate ihres Praktikums und der zugrundeliegenden Recherchen zum Thema. Die Ergebnisse sollen didaktisch angemessen für sachkundige Dritte der Nachbardisziplinen aufbereitet werden. Die Teilnehmenden üben hierbei ein, eine angemessene einleitende Darstellung in ihr jeweiliges aktuelles Gebiet und dessen Relevanz zu erstellen, sowie ihre speziellen Ergebnisse des Praktikums verständlich aufzubereiten. Da sich das Seminar über die verschiedenen an der Universität Münster vertretenen Teilgebiete der Chemie erstreckt, erhalten die Teilnehmenden weiterhin einen Überblick über andere, nicht von ihnen selbst bearbeitete aktuelle Forschungsgebiete. Im Seminar sollen die Teilnehmenden zum aktiven Hinterfragen und Diskutieren der jeweils vorgestellten Thematik und ihrer didaktischen Präsentation angeregt werden.</p>	

Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls
Es wird die Fähigkeit zur gezielten Einarbeitung in aktuelle Themen der Chemie gestärkt. Die Studierenden können praxisrelevante Themen der Chemie bzw. komplexe aktuelle Forschungsinhalte zur Vermittlung wesentlicher Zusammenhänge reduzieren. Sie stellen sich auf eine Zuhörerschaft mit geringerem Vorwissen ein und vermögen ihr Thema interessant zu gestalten und darzustellen. Dabei machen sie eigene Erfahrungen bei der Auswahl, Aufbereitung, Veranschaulichung und Präsentation des gewählten Themas in einem mediengestützten Vortrag. Weiterhin erkennen sie aus verschiedenen aktuellen Themengebieten der Chemie die wesentlichen Ansätze und Modellvorstellungen und reflektieren auch die didaktische Qualität der unterschiedlichen Präsentationen. Sie sind in der Lage, zur Bearbeitung eines Forschungsthemas die Grundlagen selbstständig zu recherchieren, was hier an Stelle von Frontalunterricht wichtig ist.

3	Struktureller Aufbau					
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Sta-tus	LP	Workload	
					Präsenzzeit/ h; SWS	Selbststudium / h
1	S	I: Chemie in der Praxis	WP	8	15; 1	225
2	S	II: Chemie in der Forschung	WP	2	15; 1	45
3	P	II: Chemie in der Forschung	WP	6	90; 6	90
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls		Zur Betreuung stehen die Arbeitskreise der Lehreinheit Chemie für eine individuelle Betreuung zur Verfügung. Die Verteilung erfolgt in möglichst großer Breite, idealerweise nach Wunsch der Studierenden. Zu LV-Nr. 3: In Absprache zwischen dem Studierenden und dem/der Betreuer(in) werden Zielsetzung und Zeitraum des Praktikums abgestimmt. In Absprache zwischen den Betreuenden und den Studierenden wird eine der zwei Varianten zur (I) theoretischen Aufarbeitung eines praxisrelevanten Themas aus der Chemie (Chemie in der Praxis) oder (II) praktischen Bearbeitung eines aktuellen Forschungsthemas im Rahmen einer kleinen Projektarbeit (Chemie in der Forschung) ausgewählt. Im Regelfall soll Variante II den Vorzug erhalten. Bei der Wahl von Variante I (Hausarbeit) muss eine nachvollziehbare Begründung vorliegen, weshalb Variante II nicht möglich ist.				

4	Prüfungskonzeption			
Prüfungsleistung(en)				
MAP/MP/ MTP	Art	Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote / %
MAP	Seminarvortrag	Vortrag: 20 min. + 10 min Diskussion	1 oder 2	100
Studienleistung(en)				
Art		Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	
Hausarbeit (Variante I)		Hausarbeit zu I: ca. 20-30 Seiten	1	
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote		Die Modulnote fließt mit 25 % 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	Zu LV-Nr. 3.: Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitsunterweisungen ist ausnahmslos Bedingung für die Teilnahme am Praktikum. Die Versuchsdurchführung ist nicht im Selbststudium zulässig und nur während der Praktikumsöffnungszeiten möglich. Die Teilnahme ist für die gesamte Dauer des Seminars obligatorisch, da die erwartete Beteiligung an der Diskussion und die damit verbundene Kompetenz in der Diskussion wissenschaftlicher Themen nicht im Selbststudium erworben werden kann. Ausnahmen hiervon zur Reduzierung der individuellen Teilnahmedauer eines Studierenden sind dem/der Modulbeauftragten mit einer aussagekräftigen und triftigen Begründung vorab zu klären. Andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch.

6 Angebot des Moduls	
Turnus / Taktung	jedes Semester
Modulbeauftragte/r	Wird vom Fachbereich auf der Homepage www.uni-muenster.de/Chemie bekannt gegeben.
Anbietende Lehreinheit(en)	<input checked="" type="checkbox"/> Chemie <input type="checkbox"/> Lebensmittelchemie

7 Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Master of Education für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen
Modultitel englisch	Chemistry in Research and Practice
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: seminar "Chemistry in Practice"
	LV Nr. 2: seminar "Chemistry in Research"
	LV Nr. 3: practical course "Chemistry in Research"

8 LZV-Vorgaben		
Fachdidaktik (LP)	----	Modul gesamt: ----
Inklusion (LP)	----	Modul gesamt: ----

9 Sonstiges	
	<p>Aufgrund des institutsübergreifenden Charakters erfolgt die Koordination des gesamten Moduls durch einen/eine hierzu vom Studiendekan ernannte(n) Modulbeauftragte(n). Die Betreuenden der Hausarbeit (I) bzw. des Praktikums (II) sind für die Formulierung des Vortragsthemas und die Betreuung der Vortragsvorbereitung zuständig. Statt schriftlichem Anschauungsmaterial können auch verschiedene Formen mediengestützter Präsentationen (beispielsweise Gestaltung einer Webseite, animierte filmische Bearbeitung, ...) zum gewählten Thema angefertigt werden. Die Studierenden sind in der Wahl der Präsentationsform grundsätzlich frei.</p> <p>Die Hausarbeit zu LV-Nr. 1 bzw. das Praktikum (LV-Nr. 3) finden semesterbegleitend, das gemeinsame Seminar beider Varianten (LV-Nr. 1 oder 2) soll spätestens im darauffolgenden Semester absolviert werden. Eine Teilnahme am Seminar erfordert die vorherige (organisatorische) Anmeldung bei dem/der Modulbeauftragten zu Beginn des Semesters. Voraussetzung für die Teilnahme an der</p>

	Modulabschlussprüfung ist das abgeschlossene Laborpraktikum (Variante II) oder die Abgabe der Hausarbeit (Variante I) spätestens eine Woche vor dem Seminarvortrag.
--	---

Unterrichtsfach	Chemie
Studiengang	Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs
Modul	Analytische Chemie
Modulnummer	3.1

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	4. Fachsemester
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	7 LP / 210 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul (WP)

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
<p>Dieses Modul vermittelt den Studierenden die theoretischen Grundlagen ebenso wie die grundlegenden praktischen Fertigkeiten der modernen instrumentellen Analytischen Chemie vor dem Hintergrund von zu bearbeitenden konzentrationsanalytischen Fragestellungen aus der Praxis. Das Modul knüpft an die im Bachelorstudium erworbenen Grundlagen in Anorganischer, Organischer und Physikalischer Chemie an und soll die Studierenden in die Lage versetzen, analytische Prinzipien und Arbeiten selbstständig in der Unterrichtspraxis einzusetzen.</p>	
Lehrinhalte des Moduls	
<p>Das Modul vermittelt die Grundlagen der modernen instrumentellen Analytischen Chemie.</p> <p>Zu 1: Lehrinhalte der Vorlesung sind der analytische Gang, die Probenahme und –vorbereitung, die Auswertung und Ergebnisinterpretation sowie verschiedene Quantifizierungsstrategien. Die Grundlagen und Anwendungen analytischer Trenntechniken (LC, IC, GC, CE) sowie molekül- und atomspektroskopischer Verfahren (Flammenphotometrie, AAS, ICP-OES, TXRF/μXRF, Photometrie, Fluoreszenz- und Chemilumineszenzspektroskopie) und der Massenspektrometrie (API-MS, EI-MS, MSⁿ) vermitteln das Rüstzeug der modernen Konzentrationsanalytik. Neben den Einzelmethoden werden auch die analytischen Kopplungstechniken (z. B. LC/ESI-MS oder LC/ICP-MS) behandelt.</p> <p>Zu 2: Das Seminar vertieft die unter 1) erworbenen theoretischen Kenntnisse im Hinblick auf die Anwendung in der Laborpraxis. Ein Schwerpunkt ist dabei die Vorbereitung auf die später in den Experimentellen Übungen stattfindende Durchführung von Versuchen unter Berücksichtigung des kompetenten Umgangs mit den Geräten sowie grundlegender Aspekte des sicheren Arbeitens im analytischen Labor.</p> <p>Zu 3: Im Rahmen der experimentellen Übungen wenden die Studierenden ihre in 1) und 2) erworbenen und vertieften Kenntnisse im Rahmen von Laborversuchen an. In den Übungen werden vertieft fünf Themen behandelt, die besonders hohe Relevanz für den Schulunterricht haben. Die Studierenden lernen hierbei, die instrumentellen Methoden vor dem Hintergrund der Anwendung im Schulunterricht zu betrachten.</p>	

Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls

Die Studierenden kennen die Bedeutung der Analytischen Chemie im Kontext der Chemie als Naturwissenschaft und können diese für die Unterrichtspraxis einordnen und anwenden. Sie sind in der Lage, analytische Fragestellungen selbstständig zu erschließen, eigenständig Lösungswege hierfür zu entwickeln und in einem begrenzten Zeitrahmen zu bearbeiten. Die Studierenden beherrschen die grundlegenden theoretischen und praktischen Grundlagen der modernen instrumentellen Analytischen Chemie, um die Leistungsfähigkeit analytischer Verfahren im Hinblick auf eine gegebene Fragestellung aus der Praxis beurteilen zu können. Sie beherrschen die Auswertung und Beurteilung analytischer Daten, können diese sowohl in einen wissenschaftlichen als auch in einen Unterrichtskontext stellen und sind in der Lage, diese in fachlicher Weise korrekt zu präsentieren.

3 Struktureller Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Sta- tus	LP	Workload	
					Präsenzzeit/ h; SWS	Selbststudium / h
1	V	Vorlesung zur modernen instrumentellen Analytischen Chemie	P	3	30 h; 2 SWS	60
2	S	Seminar zur experimentellen Analytik	P	1	15 h; 1 SWS	15
3	P	Experimentelle Übungen zur instrumentellen Analytik	P	3	45 h; 3 SWS	45
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls		----				

4 Prüfungskonzeption				
Prüfungsleistung(en)				
MAP/MP/ MTP	Art	Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote / %
MAP	mündlich Modulabschlussprüfung	30 min	1, 2 und 3	100
Studienleistung(en)				
Art		Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	
Einführende Gruppengespräche zu den Versuchen, Absolvieren der Versuche auf Basis der Übungsvorschriften, Protokolle zu den Versuchen		ein Protokoll pro durchgeführtem Versuch und Gruppe	3	-
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote		Die Modulnote fließt mit 25 % 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	Zu Nr. 3.: Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitsunterweisungen ist ausnahmslos Bedingung für die Teilnahme am Praktikum. Die Versuchsdurchführung ist nicht im Selbststudium zulässig und nur während der Praktikumsöffnungszeiten möglich.

6 Angebot des Moduls	
Turnus / Taktung	jedes Sommersemester
Modulbeauftragte/r	Wird vom Fachbereich auf der Homepage www.uni-muenster.de/Chemie bekannt gegeben.
Anbietende Lehreinheit(en)	<input checked="" type="checkbox"/> Chemie <input type="checkbox"/> Lebensmittelchemie

7 Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Master of Education für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen
Modultitel englisch	Analytical Chemistry
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: Lecture related to modern instrumental analytical chemistry
	LV Nr. 2: Seminar related to experimental exercises
	LV Nr. 3: Experimental exercises in instrumental analysis

8 LZV-Vorgaben		
Fachdidaktik (LP)	----	Modul gesamt: ----
Inklusion (LP)	----	Modul gesamt: ----

9 Sonstiges	
	LV-Nr. 3 findet im Sommersemester während der vorlesungsfreien Zeit nach LV-Nr. 2 statt. Die Zahl der Modulplätze ist beschränkt und sie werden zentral vergeben.

Unterrichtsfach	Chemie
Studiengang	Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs
Modul	Biochemie
Modulnummer	3.4

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	4. Fachsemester
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	7 LP / 210 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul (WP)

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
<p>Aufbauend auf der Kenntnis von Grundreaktionen und Wechselwirkungen sollen in diesem Modul die besonderen Aspekte einer Chemie vermittelt werden, die für die belebte Materie essenziell ist. Im Vordergrund stehen die Biomoleküle, deren Struktur und Funktion ausgehend von den Einzelbausteinen bis hin zu makromolekularen Komplexen behandelt wird. Darüber hinaus sollen die Studierenden Einblick in die wichtigsten Stoffwechselwege und bioanalytischen Methoden bekommen, um letztendlich biochemische Phänomene aus den zu Grunde liegenden molekularen Mechanismen erklären zu können.</p>	
Lehrinhalte des Moduls	
<p>Ad 1) Vorlesung Biochemie : Diese Vorlesung vermittelt die Grundkenntnisse über die Struktur und Funktion der wichtigsten Biomolekülklassen (Proteine, Lipide, Nukleinsäuren) ausgehend von den monomeren Bausteinen. Die für ein grundlegendes Verständnis zellulärer Funktionen wesentlichen Stoffwechselwege (Glycolyse, Citratzyklus, Atmungskette, Fettsäuremetabolismus) und molekularbiologischen Zusammenhänge werden unter Einbeziehung regulatorischer Mechanismen behandelt.</p> <p>Ad 2) Seminar zum Praktikum: Im Seminar werden grundlegende biochemische Analysemethoden (Zentrifugation, Proteinreinigung- und Trennung, Mikroskopie) und Methoden der Molekularbiologie (PCR, DNA-Reinigung, Klonierung) vorgestellt und die zugrundeliegenden chemischen bzw. physikalischen Grundlagen erläutert.</p> <p>Ad 3) Praktikum: Aufbauend auf Vorlesung und Seminar wird hier anhand von praktischen Experimenten das grundlegende Methodenspektrum der Biochemie vermittelt, das sich erheblich von den klassischen Vorgehensweisen in der Chemie unterscheidet. In unterschiedlichen Versuchen wird beispielweise DNA isoliert, charakterisiert, amplifiziert und analysiert. Des Weiteren werden Proteine nach ihrem Molekulargewicht getrennt und Enzyme als Katalysatoren biochemischer Reaktionen untersucht. Fluoreszenzmikroskopische Untersuchungen von eukaryotischen Zellen eröffnen einen ersten Einblick in den Aufbau der Zelle, typische Färbemethoden und die Säugerzellkultur.</p>	

Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls

Die Studierenden kennen die biochemischen Grundlagen und können diese anwenden. Sie sind in der Lage, chemische Reaktionen in biochemische Gesamtabläufe einzuordnen und verstehen energetische Aspekte, die für Organismen relevant sind. Spezifische analytische Verfahren, die in der biochemischen Forschung eingesetzt werden, wurden vorgestellt und können angewandt werden. Es ist ihnen darüber hinaus möglich, Experimente hinsichtlich biochemischer Fragestellungen zu beschreiben, zu diskutieren und sie zu modifizieren. Letzteres ermöglicht dann auch die Umsetzung der aus dem Modul Chemiedidaktik bekannten Konzepte zur Anpassung biochemischer Experimente an die speziellen Gegebenheiten des Schulunterrichts. Die Studierenden sind in der Lage, die Grundlagen von modernen Verfahren in Biomedizin und Biotechnologie (z.B. Sequenzierung, Antikörpergenerierung) zu verstehen und zu erläutern. Aufgrund der gewonnenen praktischen Erfahrungen wurde auch der Blick für besondere Sicherheitsaspekte, die im biochemischen Laboratorium zum Tragen kommen, geschärft.

3 Struktureller Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Sta- tus	LP	Workload	
					Präsenzzeit/ h; SWS	Selbststudium / h
1	V	Biochemie	P	2,5	30; 2	45
2	S	Seminar	P	2	15;1	45
3	P	Praktikum	P	2,5	30;2	45
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			----			

4 Prüfungskonzeption				
Prüfungsleistung(en)				
MAP/MP/ MTP	Art	Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote / %
MAP	Mündliche Prüfung	20 min		100
Studienleistung(en)				
Art		Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	
Durchführung von Versuchen und Erstellen von Versuchsprotokollen		Ein Protokoll pro Versuch und 2er- Gruppe	<u>4</u>	
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote		Die Modulnote fließt mit 25 % 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	Zu Nr. 3.: Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitsunterweisungen ist ausnahmslos Bedingung für die Teilnahme am Praktikum. Die Versuchsdurchführung ist nicht im Selbststudium zulässig und nur während der Praktikumsöffnungszeiten möglich.	

6	Angebot des Moduls	
Turnus / Taktung	jedes Sommersemester	
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Daniel Kümmel	
Anbietende Lehreinheit(en)	<input checked="" type="checkbox"/> Chemie <input type="checkbox"/> Lebensmittelchemie	

7	Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Master of Education für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen	
Modultitel englisch	Biochemistry	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	Biochemistry – Lecture I	
	Biochemistry – Lecture II	
	Seminar	
	Practical course	

8	LZV-Vorgaben	
Fachdidaktik (LP)	----	Modul gesamt: ----
Inklusion (LP)	----	Modul gesamt: ----

9	Sonstiges	
	Das Praktikum findet in der vorlesungsfreien Zeit statt. Die Zahl der Modulplätze ist beschränkt und sie werden zentral vergeben.	

Unterrichtsfach	Chemie
Studiengang	Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs
Modul	Schulversuche
Modulnummer	3.5

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	4. Fachsemester
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	7 LP / 210 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul (WP)

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
Die Erlangung sowohl guter Experimentierfähigkeiten und Fertigkeiten als auch das eigenständige und motivierende Präsentieren sind Kernziele des Moduls, auch unter Berücksichtigung der Herausforderungen durch inklusive Klassen.	
Lehrinhalte des Moduls	
Die Studierenden lernen zahlreiche Experimente zu allen Kompetenzbereichen und Inhaltsfeldern der aktuellen Kernlehrpläne der Sekundarstufen in NRW kennen und führen diese in Kleingruppen selbständig unter Beachtung der Sicherheitsbestimmungen und der Gefahrstoffverordnung durch (u. a. Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen). Sie untersuchen die Experimente auf ihre Verwendbarkeit in verschiedenen Inhaltsfeldern und Progressionsstufen der Schulchemie und lernen, sie im Hinblick auf Komplexität oder den gewünschten Erkenntnisgewinn zu modellieren. Ein besonderes Augenmerk wird hierbei auf den Perspektivwechsel vom selbsttätigen Experimentator hin zum Anleitenden für Schülerinnen und Schüler gelegt. Die Eignung der jeweiligen Versuche für zieldifferentes, inklusives Chemieunterricht wird dabei kritisch diskutiert. Die Studierenden setzen sich mit Fragen des sicheren Experimentierens in inklusiven Lerngruppen auseinander und modifizieren Versuchsvorschriften und -durchführungen vor dem Hintergrund heterogener Lerngruppen.	
Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls	
Die Studierenden können die Eignung verschiedener Schulexperimente in Bezug auf die Heterogenität einer Lerngruppe einschätzen. Sie sind in der Lage, durch Anpassungen in der Planung und Durchführung Varianten der Experimente zu entwickeln, die im Sinne eines inklusiven Unterrichts für das Erreichen differenzierter Lernziele geeignet sind. Die Studierenden wenden zentrale Begriffe und Konzepte der Chemiedidaktik zutreffend an und können sie zur eigenen Unterrichtsplanung umsetzen, insbesondere bei der Auswahl der Unterrichtsziele, Methoden und Medien. Sie führen im Praktikum weitere Experimente zur Schulchemie durch, setzen wichtige Chemikalien und Laborgeräte sachlich angemessen ein und beachten dabei Sicherheitsbestimmungen und Gefahrstoffverordnung. Die Studierenden sind in der Lage, die selbst erprobten Versuche in einen größeren didaktischen Kontext einzuordnen und fachlich sicher die Planung einer sinnvoll aufeinander aufbauenden Unterrichtsreihe anhand angemessener Versuche zu entwickeln.	

3		Struktureller Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Sta- tus	LP	Workload	
					Präsenzzeit/ h; SWS	Selbststudium / h
1	S	Schulversuche zur Anorganischen Chemie	P	32 , 5	30 h; 2 SWS	75 h
2	S	Schulversuche zur Organischen Chemie	P	32 , 5	30 h; 2 SWS	75 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls						

4		Prüfungskonzeption		
Prüfungsleistung(en)				
MAP/ MP/ MTP	Art	Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote / %
MAP	Kolloquium in Kleingruppen (für Nr. 1). Das Thema und der Termin des Kolloquiums werden am ersten Veranstaltungstag besprochen und festgelegt. ODER: Experimentalvortrag in Kleingruppen mit Diskussion (für Nr. 2). Der Vortrag kann eine Gruppenleistung sein. Das Thema und der Termin der Experimentalvorlesung werden am ersten Veranstaltungstag besprochen und festgelegt. (Erläuterungen zur Wahl zwischen Nr. 1 und Nr. 2 unter „Sonstiges“).	20-30 min ODER 90 min	1 ODER 2	100%
Studienleistung(en)				
Art		Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	
zu Nr. 1 oder 2: Experimentalvortrag mit Diskussion (Erläuterungen unter „Sonstiges“)		1-6 Versuchsthe- men mit Protokoll	1 oder 2	
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote		Die Modulnote fließt mit 25% 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	Fehlzeiten bei den experimentalpraktischen Anteilen der Seminare können lediglich zu einem festgelegten Nachholtermin nachgeholt werden. Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitsunterweisungen ist ausnahmslos Bedingung für die Teilnahme an den Veranstaltungen. Die Anwesenheit in beiden Seminar-Veranstaltungen ist Pflicht, da die Durchführung schulrelevanter Experimente nicht im Eigenstudium geleistet werden kann. Die Fehlzeiten in den einzelnen Veranstaltungen dürfen maximal 2/15 betragen, andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch.	

6	Angebot des Moduls	
Turnus / Taktung	jedes Sommersemester	
Modulbeauftragte/r	Wird vom Fachbereich auf der Homepage www.uni-muenster.de/Chemie bekanntgegeben.	
Anbietende Lehreinheit(en)	<input checked="" type="checkbox"/> Chemie <input type="checkbox"/> Lebensmittelchemie	

7	Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Master of Education für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen	
Modultitel englisch	School Experiments	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: School Experiments in Inorganic Chemistry	
	LV Nr. 2: School Experiments in Organic Chemistry	
	LV-Nr. 3: classroom course; free choice from modules 3.1-3.4	

8	LZV-Vorgaben	
Fachdidaktik (LP)	LV Nr. 1: 1,5 LP LV Nr. 2: 1,5 LP	Modul gesamt: 3 LP
Inklusion (LP)	LV Nr. 1: 1 LP LV Nr. 2: 1 LP	Modul gesamt: 2 LP

9	Sonstiges
	<p>Das Modul wird in jedem Semester angeboten. Falls möglich und gewünscht, kann das Modul daher auch im Wintersemester absolviert werden.</p> <p>Studierende, die im Rahmen ihres bisherigen Zwei-Fach-Bachelor-Studiums das Modul „Schulversuche“ noch nicht belegt haben, müssen dieses Modul im Master belegen.</p> <p>Studierende, die das Modul „Schulversuche“ bereits früher absolviert haben, dürfen es im Rahmen dieses Studiengangs nicht belegen.</p> <p>In beiden Veranstaltungen des Moduls halten die Studierenden mindestens einen Experimentalvortrag mit Diskussion. Zu Beginn des Moduls wird festgelegt, ob die Prüfungsleistung im Teilbereich „Schulversuche AC“ (Nr. 1) oder im Teilbereich „Schulversuche OC“ (Nr. 2) absolviert werden soll. Die Zuordnung kann im Losverfahren erfolgen. Die im Rahmen der jeweils anderen Veranstaltung durchgeführten Leistungen werden als unbenotete Studienleistung gewertet.</p>

Artikel II

- (1) Diese Änderungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Münster (AB Uni) in Kraft.
- (2) Diese Änderungsordnung gilt für alle Studierenden, die ab dem Sommersemester 2024 in das Fach Chemie im Studium für das Lehramt an Berufskollegs mit dem Abschluss „Master of Education“ an der Universität Münster eingeschrieben werden. Sie gilt

außerdem ab dem Sommersemester 2024 für alle Studierenden, die seit dem Wintersemester 2019/2020 im Fach Chemie im Studium für das Lehramt an Berufskollegs mit dem Abschluss Master of Education an der Universität Münster eingeschrieben sind und nach der „Prüfungsordnung für das Fach Chemie zur Rahmenordnung für die Prüfungen im Studium für das Lehramt an Berufskollegs mit dem Abschluss „Master of Education“ an der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 24. Juni 2019“ studieren, wenn und soweit sie die mit dieser Ordnung geänderten Module „Chemie in Forschung und Praxis“, „Analytische Chemie“, „Biochemie“ und „Schulversuche“ noch nicht vor Beginn des Sommersemesters 2024 nach der ursprünglichen Fassung begonnen bzw. abgeschlossen haben.

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Chemie und Pharmazie (Fachbereich 12) vom 22. November 2023. Die vorstehende Ordnung wird hiermit verkündet.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 12 Abs. 5 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG NRW) eine Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nach Ablauf eines Jahres seit dieser 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.

Münster, den 07.12.2023

Der Rektor

Prof. Dr. Johannes W e s s e l s

**Dritte Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für das Fach Chemie
im Rahmen der Prüfungen im Studium für das Lehramt an Gymnasien und
Gesamtschulen mit dem Abschluss „Master of Education“ an der Westfälischen
Wilhelms-Universität Münster
(Rahmenordnung LABG 2009)
vom 12. September 2013
vom 07. Dezember 2023**

Aufgrund § 1 Satz 3 der Rahmenordnung für die Prüfungen im Studium für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Abschluss „Master of Education“ an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 6. Juni 2011 (AB Uni 13/2011, S. 879 ff.), zuletzt geändert durch die Neunte Änderungsordnung vom 5. Mai 2022 (AB Uni 16/2022, S. 1312 ff.) hat der Fachbereich Chemie und Pharmazie der Universität Münster folgende Ordnung erlassen:

Artikel I

Die Prüfungsordnung für das Fach Chemie im Rahmen der Prüfung im Studium für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Abschluss „Master of Education“ an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Rahmenordnung LABG 2009) vom 12. September 2013 (AB Uni 26/2013, S. 1856), zuletzt geändert durch die Zweite Änderungsordnung vom 23. Februar 2021 (AB Uni 16/2021, S. 1276 ff.) wird folgendermaßen geändert:

In der gesamten Ordnung wird der Name „Westfälische Wilhelms-Universität“ sowie die Abkürzung „WWU“ durch den Namen „Universität Münster“ ersetzt.

Die Modulbeschreibung des Moduls

- Chemie in Forschung und Praxis

erhält folgende neue Fassung:

Modultitel deutsch:		Chemie in Forschung und Praxis						
Modultitel englisch:		Chemistry in Research and Practice						
Studiengang:		Master of Education für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen (nach Rahmenordnung LABG 2009)						
Teilstudiengang:		Chemie						
1	Modulnummer: 3	Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				
2	Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 3.	LP: 10	Workload (h): 300 h			
3	Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status		LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	S	I: Chemie in der Praxis	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	10	15 h; 1 SWS	285 h
	2.	S	II: Chemie in der Forschung	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	3	15 h; 1 SWS	75 h
	3.	P	II: Chemie in der Forschung	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	7	90 h; 6 SWS	120 h
4	Lehrinhalte:							
	Dieses Modul dient zum einen dem Erwerb von Kenntnissen und praktischen Fähigkeiten der Teilnehmenden in einem aktuellen Gebiet der Chemie sowie zum anderen der didaktischen Aufbereitung eines aus diesem Gebiet entstammenden aktuellen Themas aus der Forschung oder Praxis inklusive der Präsentation vor einem nicht-spezialisierten Publikum.							
	Das Modul wird in zwei Varianten angeboten: (I) theoretische Aufarbeitung eines praxisrelevanten Themas aus der Chemie (Chemie in der Praxis) oder (II) praktische Bearbeitung eines aktuellen Forschungsthemas im Rahmen einer kleinen Projektarbeit (Chemie in der Forschung). Die Wahl der Variante erfolgt in Absprache zwischen den Studierenden und Betreuenden.							
	zu I: Ein praxisrelevantes Thema wird aus der Chemie in Form einer Hausarbeit ausgearbeitet. Die Vergabe des Themas und die Betreuung erfolgt individuell durch einen beteiligten Hochschullehrer oder eine Hochschullehrerin des Lehrbereichs Chemie. Die Hausarbeit wird in einem Vortrag im Seminar (LV-Nr. 1) vorgestellt.							
zu II: Wird die Variante „Chemie in der Forschung“ gewählt, dann ist die Projektarbeit (Praktikum; LV-Nr. 3) im Forschungslabor einer oder mehrerer Arbeitsgruppe(n) des Fachbereichs obligatorisch. Es kann sich bei der Themenstellung um eine reine Forschungsaufgabe oder um eine Laboraufgabe mit didaktischem Bezug handeln. Die Erarbeitung der theoretischen Grundlagen wird individuell mit den jeweiligen Betreuenden diskutiert. Hierzu können geeignete Vorlesungen besucht werden oder auch relevante Literaturstellen in Absprache mit den Betreuenden herangezogen werden. Die Resultate des Praktikums werden von den Studierenden in einem Vortrag im Seminar (LV-Nr. 2) vorgestellt.								
Im gemeinsamen Seminar (LV-Nr. 1+2) präsentieren die Studierenden ihre Hausarbeit bzw. die Resultate ihres Praktikums und der zugrundeliegenden Recherchen zum Thema. Die Ergebnisse sollen didaktisch angemessen für sachkundige Dritte (hier: Kommilitonen, Dozenten der Nachbardisziplinen) aufbereitet werden. Die Teilnehmer üben hierbei ein, eine angemessene einleitende Darstellung in ihr jeweiliges aktuelles Gebiet und dessen Relevanz zu erstellen, sowie ihre speziellen Ergebnisse des Praktikums verständlich aufzubereiten. Da sich das Seminar über die verschiedenen an der Universität Münster vertretenen Teilgebiete der Chemie erstreckt, erhalten die Teilnehmer weiterhin einen Überblick über andere, nicht von ihnen selbst bearbeitete aktuelle Forschungsgebiete. Im Seminar sollen die Teilnehmer zum aktiven Hinterfragen und Diskutieren der jeweils vorgestellten Thematik und ihrer didaktischen Präsentation angeregt werden.								

5	Erworbene Kompetenzen: Es wird die Fähigkeit zur gezielten Einarbeitung in aktuelle Themen der Chemie gestärkt. Die Studierenden können praxisrelevante Themen der Chemie bzw. komplexe aktuelle Forschungsinhalte zur Vermittlung wesentlicher Zusammenhänge reduzieren. Sie stellen sich auf eine Zuhörerschaft mit geringerem Vorwissen ein und vermögen ihr Thema interessant zu gestalten und darzustellen. Dabei machen sie eigene Erfahrungen bei der Auswahl, Aufbereitung, Veranschaulichung und Präsentation des gewählten Themas in einem mediengestützten Vortrag. Weiterhin erkennen sie aus verschiedenen aktuellen Themengebieten der Chemie die wesentlichen Ansätze und Modellvorstellungen und reflektieren auch die didaktische Qualität der unterschiedlichen Präsentationen. Sie sind in der Lage, zur Bearbeitung eines Forschungsthemas die Grundlagen selbstständig zu recherchieren, was hier an Stelle von Frontalunterricht wichtig ist.		
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Zur Betreuung stehen die Arbeitskreise der Lehrinheit Chemie für eine individuelle Betreuung zur Verfügung. Die Verteilung erfolgt in möglichst großer Breite, idealerweise nach Wunsch der Studierenden. Zu LV-Nr. 3: In Absprache zwischen dem Studierenden und den Betreuenden werden Zielsetzung und Zeitraum des Praktikums abgestimmt. In Absprache zwischen den Betreuenden und den Studierenden wird eine der zwei Varianten (I) theoretischen Aufarbeitung eines praxisrelevanten Themas aus der Chemie (Chemie in der Praxis) oder (II) praktischen Bearbeitung eines aktuellen Forschungsthemas im Rahmen einer kleinen Projektarbeit (Chemie in der Forschung) ausgewählt. Im Regelfall soll Variante II den Vorzug erhalten. Bei der Wahl von Variante I (Hausarbeit) muss eine nachvollziehbare Begründung vorliegen, weshalb Variante II nicht möglich ist.		
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)		
8	Prüfungsleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
	Seminarvortrag	Vortrag: 20 min. + 10 min Diskussion	100%
9	Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	
	Hausarbeit (Variante I)	Hausarbeit zu I: ca. 20-30 Seiten	
10	Voraussetzungen für die 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.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: Die Modulnote fließt mit 40 % in die Fachnote Chemie ein.		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: ---		

13	<p>Anwesenheit: Zu LV-Nr. 3.: Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitsunterweisungen ist ausnahmslos Bedingung für die Teilnahme am Praktikum. Die Versuchsdurchführung ist nicht im Selbststudium zulässig und nur während der Praktikumsöffnungszeiten möglich.</p> <p>Die Teilnahme ist für die gesamte Dauer des Seminars obligatorisch, da die erwartete Beteiligung an der Diskussion und die damit verbundene Kompetenz in der Diskussion wissenschaftlicher Themen nicht im Selbststudium erworben werden kann. Ausnahmen hiervon zur Reduzierung der individuellen Teilnahmedauer eines Studierenden sind beim Modulbeauftragten mit einer aussagekräftigen und triftigen Begründung vorab zu klären. Andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch.</p>	
14	<p>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs Chemie</p>	
15	<p>Modulbeauftragte/r: Wird vom Fachbereich auf der Homepage www.uni-muenster.de/Chemie bekannt gegeben.</p>	<p>Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie</p>
16	<p>Sonstiges: Aufgrund des institutsübergreifenden Charakters erfolgt die Koordination des gesamten Moduls durch einen hierzu vom Studiendekan ernannten Modulbeauftragten. Die Betreuenden der Hausarbeit (I) bzw. des Praktikums (II) sind für die Formulierung des Vortragsthemas und die Betreuung der Vortragsvorbereitung zuständig. Statt schriftlichem Anschauungsmaterial können auch verschiedene Formen mediengestützter Präsentationen (beispielsweise Gestaltung einer Webseite, animierte filmische Bearbeitung, ...) zum gewählten Thema angefertigt werden. Die Studierenden sind in der Wahl der Präsentationsform grundsätzlich frei.</p> <p>Die Hausarbeit zu LV-Nr. 1 bzw. das Praktikum (LV-Nr. 3) finden semesterbegleitend, das gemeinsame Seminar beider Varianten (LV-Nr. 1 oder 2) soll spätestens im darauffolgenden Semester absolviert werden. Eine Teilnahme am Seminar erfordert die vorherige Anmeldung beim/bei der Modulbeauftragten zu Beginn des Semesters. Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung ist das abgeschlossene Laborpraktikum (Variante II) oder die Abgabe der Hausarbeit (Variante I) spätestens eine Woche vor dem Seminarvortrag.</p>	

Artikel II

- (1) Diese Änderungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Münster (AB Uni) in Kraft.
- (2) Diese Änderungsordnung gilt ab dem Sommersemester 2024 für alle Studierenden, die seit dem Sommersemester 2014 im Fach Chemie im Studium für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Abschluss Master of Education (nach Rahmenordnung LABG 2009) an der Westfälischen Wilhelms-Universität eingeschrieben sind und nach der Prüfungsordnung für das Fach Chemie im Rahmen der Prüfungen im Studium für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Abschluss „Master of Education“ an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Rahmenordnung LABG 2009) vom 12. September 2013 studieren, wenn und soweit sie das mit dieser Ordnung geänderte Modul „Chemie in Forschung und Praxis“ noch nicht vor Beginn des

Sommersemesters 2024 nach der ursprünglichen Fassung begonnen bzw. abgeschlossen haben.

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Chemie und Pharmazie (Fachbereich 12) vom 22. November 2023. Die vorstehende Ordnung wird hiermit verkündet.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 12 Abs. 5 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG NRW) eine Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nach Ablauf eines Jahres seit dieser 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.

Münster, den 07.12.2023

Der Rektor

Prof. Dr. Johannes W e s s e l s

**Zweite Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für das Fach Chemie
zur Rahmenordnung für die Prüfungen im Studium für das Lehramt
an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Abschluss „Master of Education“
an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster
vom 24. Juni 2019
vom 07. Dezember 2023**

Aufgrund von § 1 Satz 3 der Rahmenordnung für die Prüfungen im Studium für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Abschluss „Master of Education“ an der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 6. Juni 2011 (AB Uni 13/2011, S. 879 ff.), zuletzt geändert durch die Neunte Änderungsordnung vom 5. Mai 2022 (AB Uni 16/2022, S. 1312 ff.), hat der Fachbereich Chemie und Pharmazie der Universität Münster folgende Ordnung erlassen:

Artikel I

Die Prüfungsordnung für das Fach Chemie im Rahmen der Prüfung im Studium für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Abschluss „Master of Education“ an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Rahmenordnung LABG 2009) vom 24. Juni 2019 (AB Uni 18/2019, S. 1095 ff.), zuletzt geändert durch die Erste Änderungsordnung vom 23. Februar 2021 (AB Uni 16/2021, S. 1253 ff.), wird folgendermaßen geändert:

In der gesamten Ordnung wird der Name „Westfälische Wilhelms-Universität“ sowie die Abkürzung „WWU“ durch den Namen „Universität Münster“ ersetzt.

Die Modulbeschreibungen der Module

- Chemie in Forschung und Praxis
- Analytische Chemie
- Biochemie
- Schulversuche

erhalten folgende neue Fassung.

Unterrichtsfach	Chemie
Studiengang	Master of Education für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen
Modul	Chemie in Forschung und Praxis
Modulnummer	2

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	3. Fachsemester
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	8 LP / 240 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul (P)

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
<p>Dieses Modul dient zum einen dem Erwerb von Kenntnissen und praktischen Fähigkeiten in einem aktuellen Gebiet der Chemie sowie zum anderen der didaktischen Aufbereitung eines aus diesem Gebiet entstammenden aktuellen Themas aus der Forschung oder Praxis inklusive der Präsentation vor einem nicht-spezialisierten Publikum. Die im Lehramtsstudium erworbenen didaktischen Fähigkeiten sollen hierbei zur Anwendung kommen.</p>	
Lehrinhalte des Moduls	
<p>Das Modul wird in zwei Varianten angeboten: (I) theoretische Aufarbeitung eines praxisrelevanten Themas aus der Chemie (Chemie in der Praxis) oder (II) praktische Bearbeitung eines aktuellen Forschungsthemas im Rahmen einer kleinen Projektarbeit (Chemie in der Forschung). Die Wahl der Variante erfolgt in Absprache zwischen den Studierenden und Betreuenden.</p> <p>zu I: Ein praxisrelevantes Thema wird aus der Chemie in Form einer Hausarbeit ausgearbeitet. Die Vergabe des Themas und die Betreuung erfolgt individuell durch einen beteiligten Hochschullehrer oder eine Hochschullehrerin des Lehrbereichs Chemie. Die Hausarbeit wird in einem Vortrag im Seminar (LV-Nr. 1) vorgestellt.</p> <p>zu II: Wird die Variante „Chemie in der Forschung“ gewählt, dann ist die Projektarbeit (Praktikum; LV-Nr. 3) im Forschungslabor einer oder mehrerer Arbeitsgruppe(n) des Fachbereichs obligatorisch. Es kann sich bei der Themenstellung um eine reine Forschungsaufgabe oder um eine Laboraufgabe mit didaktischem Bezug handeln. Die Erarbeitung der theoretischen Grundlagen wird individuell mit den jeweiligen Betreuenden diskutiert. Hierzu können geeignete Vorlesungen besucht werden oder auch relevante Literaturstellen in Absprache mit den Betreuenden herangezogen werden. Die Resultate des Praktikums werden von den Studierenden in einem Vortrag im Seminar (LV-Nr. 2) vorgestellt.</p> <p>Im gemeinsamen Seminar (LV-Nr. 1+2) präsentieren die Studierenden ihre Hausarbeit bzw. die Resultate ihres Praktikums und der zugrundeliegenden Recherchen zum Thema. Die Ergebnisse sollen didaktisch angemessen für sachkundige Dritte der Nachbardisziplinen aufbereitet werden. Die Teilnehmenden üben hierbei ein, eine angemessene einleitende Darstellung in ihr jeweiliges aktuelles Gebiet und dessen Relevanz zu erstellen, sowie ihre speziellen Ergebnisse des Praktikums verständlich aufzubereiten. Da sich das Seminar über die verschiedenen an der Universität Münster vertretenen Teilgebiete der Chemie erstreckt, erhalten die Teilnehmenden weiterhin einen Überblick über andere, nicht von ihnen selbst bearbeitete aktuelle Forschungsgebiete. Im Seminar sollen die Teilnehmenden zum aktiven Hinterfragen und Diskutieren der jeweils vorgestellten Thematik und ihrer didaktischen Präsentation angeregt werden.</p>	

Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls
Es wird die Fähigkeit zur gezielten Einarbeitung in aktuelle Themen der Chemie gestärkt. Die Studierenden können praxisrelevante Themen der Chemie bzw. komplexe aktuelle Forschungsinhalte zur Vermittlung wesentlicher Zusammenhänge reduzieren. Sie stellen sich auf eine Zuhörerschaft mit geringerem Vorwissen ein und vermögen ihr Thema interessant zu gestalten und darzustellen. Dabei machen sie eigene Erfahrungen bei der Auswahl, Aufbereitung, Veranschaulichung und Präsentation des gewählten Themas in einem mediengestützten Vortrag. Weiterhin erkennen sie aus verschiedenen aktuellen Themengebieten der Chemie die wesentlichen Ansätze und Modellvorstellungen und reflektieren auch die didaktische Qualität der unterschiedlichen Präsentationen. Sie sind in der Lage, zur Bearbeitung eines Forschungsthemas die Grundlagen selbstständig zu recherchieren, was hier an Stelle von Frontalunterricht wichtig ist.

3	Struktureller Aufbau					
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Sta-tus	LP	Workload	
					Präsenzzeit/ h; SWS	Selbststudium / h
1	S	I: Chemie in der Praxis	WP	8	15; 1	225
2	S	II: Chemie in der Forschung	WP	2	15; 1	45
3	P	II: Chemie in der Forschung	WP	6	90; 6	90
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls		Zur Betreuung stehen die Arbeitskreise der Lehrinheit Chemie für eine individuelle Betreuung zur Verfügung. Die Verteilung erfolgt in möglichst großer Breite, idealerweise nach Wunsch der Studierenden. Zu LV-Nr. 3: In Absprache zwischen dem Studierenden und dem/der Betreuer(in) werden Zielsetzung und Zeitraum des Praktikums abgestimmt. In Absprache zwischen den Betreuenden und den Studierenden wird eine der zwei Varianten zur (I) theoretischen Aufarbeitung eines praxisrelevanten Themas aus der Chemie (Chemie in der Praxis) oder (II) praktischen Bearbeitung eines aktuellen Forschungsthemas im Rahmen einer kleinen Projektarbeit (Chemie in der Forschung) ausgewählt. Im Regelfall soll Variante II den Vorzug erhalten. Bei der Wahl von Variante I (Hausarbeit) muss eine nachvollziehbare Begründung vorliegen, weshalb Variante II nicht möglich ist.				

4	Prüfungskonzeption			
Prüfungsleistung(en)				
MAP/MP/ MTP	Art	Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote / %
MAP	Seminarvortrag	Vortrag: 20 min. + 10 min Diskussion	1 oder 2	100
Studienleistung(en)				
Art		Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	
Hausarbeit (Variante I)		Hausarbeit zu I: ca. 20-30 Seiten	1	
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote		Die Modulnote fließt mit 25 % 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	Zu LV-Nr. 3.: Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitsunterweisungen ist ausnahmslos Bedingung für die Teilnahme am Praktikum. Die Versuchsdurchführung ist nicht im Selbststudium zulässig und nur während der Praktikumsöffnungszeiten möglich. Die Teilnahme ist für die gesamte Dauer des Seminars obligatorisch, da die erwartete Beteiligung an der Diskussion und die damit verbundene Kompetenz in der Diskussion wissenschaftlicher Themen nicht im Selbststudium erworben werden kann. Ausnahmen hiervon zur Reduzierung der individuellen Teilnahmedauer eines Studierenden sind dem/der Modulbeauftragten mit einer aussagekräftigen und triftigen Begründung vorab zu klären. Andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch.

6 Angebot des Moduls	
Turnus / Taktung	jedes Semester
Modulbeauftragte/r	Wird vom Fachbereich auf der Homepage www.uni-muenster.de/Chemie bekannt gegeben.
Anbietende Lehreinheit(en)	<input checked="" type="checkbox"/> Chemie <input type="checkbox"/> Lebensmittelchemie

7 Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs Chemie
Modultitel englisch	Chemistry in Research and Practice
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: seminar "Chemistry in Practice"
	LV Nr. 2: seminar "Chemistry in Research"
	LV Nr. 3: practical course "Chemistry in Research"

8 LZV-Vorgaben		
Fachdidaktik (LP)	----	Modul gesamt: ----
Inklusion (LP)	----	Modul gesamt: ----

9 Sonstiges	
	<p>Aufgrund des institutsübergreifenden Charakters erfolgt die Koordination des gesamten Moduls durch einen/eine hierzu vom Studiendekan ernannte(n) Modulbeauftragte(n). Die Betreuenden der Hausarbeit (I) bzw. des Praktikums (II) sind für die Formulierung des Vortragsthemas und die Betreuung der Vortragsvorbereitung zuständig. Statt schriftlichem Anschauungsmaterial können auch verschiedene Formen mediengestützter Präsentationen (beispielsweise Gestaltung einer Webseite, animierte filmische Bearbeitung, ...) zum gewählten Thema angefertigt werden. Die Studierenden sind in der Wahl der Präsentationsform grundsätzlich frei.</p> <p>Die Hausarbeit zu LV-Nr. 1 bzw. das Praktikum (LV-Nr. 3) finden semesterbegleitend, das gemeinsame Seminar beider Varianten (LV-Nr. 1 oder 2) soll spätestens im darauffolgenden Semester absolviert werden. Eine Teilnahme am Seminar erfordert die vorherige (organisatorische) Anmeldung bei dem/der Modulbeauftragten zu Beginn des Semesters. Voraussetzung für die Teilnahme an der</p>

	Modulabschlussprüfung ist das abgeschlossene Laborpraktikum (Variante II) oder die Abgabe der Hausarbeit (Variante I) spätestens eine Woche vor dem Seminarvortrag.
--	---

Unterrichtsfach	Chemie
Studiengang	Master of Education für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen
Modul	Analytische Chemie
Modulnummer	3.1

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	4. Fachsemester
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	7 LP / 210 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul (WP)

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
<p>Dieses Modul vermittelt den Studierenden die theoretischen Grundlagen ebenso wie die grundlegenden praktischen Fertigkeiten der modernen instrumentellen Analytischen Chemie vor dem Hintergrund von zu bearbeitenden konzentrationsanalytischen Fragestellungen aus der Praxis. Das Modul knüpft an die im Bachelorstudium erworbenen Grundlagen in Anorganischer, Organischer und Physikalischer Chemie an und soll die Studierenden in die Lage versetzen, analytische Prinzipien und Arbeiten selbstständig in der Unterrichtspraxis einzusetzen.</p>	
Lehrinhalte des Moduls	
<p>Das Modul vermittelt die Grundlagen der modernen instrumentellen Analytischen Chemie.</p> <p>Zu 1: Lehrinhalte der Vorlesung sind der analytische Gang, die Probenahme und –vorbereitung, die Auswertung und Ergebnisinterpretation sowie verschiedene Quantifizierungsstrategien. Die Grundlagen und Anwendungen analytischer Trenntechniken (LC, IC, GC, CE) sowie molekül- und atomspektroskopischer Verfahren (Flammenphotometrie, AAS, ICP-OES, TXRF/μXRF, Photometrie, Fluoreszenz- und Chemilumineszenzspektroskopie) und der Massenspektrometrie (API-MS, EI-MS, MSⁿ) vermitteln das Rüstzeug der modernen Konzentrationsanalytik. Neben den Einzelmethode werden auch die analytischen Kopplungstechniken (z. B. LC/ESI-MS oder LC/ICP-MS) behandelt.</p> <p>Zu 2: Das Seminar vertieft die unter 1) erworbenen theoretischen Kenntnisse im Hinblick auf die Anwendung in der Laborpraxis. Ein Schwerpunkt ist dabei die Vorbereitung auf die später in den Experimentellen Übungen stattfindende Durchführung von Versuchen unter Berücksichtigung des kompetenten Umgangs mit den Geräten sowie grundlegender Aspekte des sicheren Arbeitens im analytischen Labor.</p> <p>Zu 3: Im Rahmen der experimentellen Übungen wenden die Studierenden ihre in 1) und 2) erworbenen und vertieften Kenntnisse im Rahmen von Laborversuchen an. In den Übungen werden vertieft fünf Themen behandelt, die besonders hohe Relevanz für den Schulunterricht haben. Die Studierenden lernen hierbei, die instrumentellen Methoden vor dem Hintergrund der Anwendung im Schulunterricht zu betrachten.</p>	

Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls
Die Studierenden kennen die Bedeutung der Analytischen Chemie im Kontext der Chemie als Naturwissenschaft und können diese für die Unterrichtspraxis einordnen und anwenden. Sie sind in der Lage, analytische Fragestellungen selbstständig zu erschließen, eigenständig Lösungswege hierfür zu entwickeln und in einem begrenzten Zeitrahmen zu bearbeiten. Die Studierenden beherrschen die grundlegenden theoretischen und praktischen Grundlagen der modernen instrumentellen Analytischen Chemie, um die Leistungsfähigkeit analytischer Verfahren im Hinblick auf eine gegebene Fragestellung aus der Praxis beurteilen zu können. Sie beherrschen die Auswertung und Beurteilung analytischer Daten, können diese sowohl in einen wissenschaftlichen als auch in einen Unterrichtskontext stellen und sind in der Lage, diese in fachlicher Weise korrekt zu präsentieren.

3	Struktureller Aufbau					
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Sta- tus	LP	Workload	
					Präsenzzeit/ h; SWS	Selbststudium / h
1	V	Vorlesung zur modernen instrumentellen Analytischen Chemie	P	3	30 h; 2 SWS	60
2	S	Seminar zur experimentellen Analytik	P	1	15 h; 1 SWS	15
3	P	Experimentelle Übungen zur instrumentellen Analytik	P	3	45 h; 3 SWS	45
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls		----				

4	Prüfungskonzeption			
Prüfungsleistung(en)				
MAP/MP/ MTP	Art	Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote / %
MAP	mündlich Modulabschlussprüfung	30 min	1, 2 und 3	100
Studienleistung(en)				
Art		Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	
Einführende Gruppengespräche zu den Versuchen, Absolvieren der Versuche auf Basis der Übungsvorschriften, Protokolle zu den Versuchen		ein Protokoll pro durchgeführtem Versuch und Gruppe	3	-
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote		Die Modulnote fließt mit 25 % 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	Zu Nr. 3.: Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitsunterweisungen ist ausnahmslos Bedingung für die Teilnahme am Praktikum. Die Versuchsdurchführung ist nicht im Selbststudium zulässig und nur während der Praktikumsöffnungszeiten möglich.

6 Angebot des Moduls	
Turnus / Taktung	jedes Sommersemester
Modulbeauftragte/r	Wird vom Fachbereich auf der Homepage www.uni-muenster.de/Chemie bekannt gegeben.
Anbietende Lehreinheit(en)	<input checked="" type="checkbox"/> Chemie <input type="checkbox"/> Lebensmittelchemie

7 Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs Chemie
Modultitel englisch	Analytical Chemistry
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: Lecture related to modern instrumental analytical chemistry
	LV Nr. 2: Seminar related to experimental exercises
	LV Nr. 3: Experimental exercises in instrumental analysis

8 LZV-Vorgaben		
Fachdidaktik (LP)	----	Modul gesamt: ----
Inklusion (LP)	----	Modul gesamt: ----

9 Sonstiges	
	LV-Nr. 3 findet im Sommersemester während der vorlesungsfreien Zeit nach LV-Nr. 2 statt. Die Zahl der Modulplätze ist beschränkt und sie werden zentral vergeben.

Unterrichtsfach	Chemie
Studiengang	Master of Education für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen
Modul	Biochemie
Modulnummer	3.4

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	4. Fachsemester
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	7 LP / 210 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul (WP)

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
<p>Aufbauend auf der Kenntnis von Grundreaktionen und Wechselwirkungen sollen in diesem Modul die besonderen Aspekte einer Chemie vermittelt werden, die für die belebte Materie essenziell ist. Im Vordergrund stehen die Biomoleküle, deren Struktur und Funktion ausgehend von den Einzelbausteinen bis hin zu makromolekularen Komplexen behandelt wird. Darüber hinaus sollen die Studierenden Einblick in die wichtigsten Stoffwechselwege und bioanalytischen Methoden bekommen, um letztendlich biochemische Phänomene aus den zu Grunde liegenden molekularen Mechanismen erklären zu können.</p>	
Lehrinhalte des Moduls	
<p>Ad 1) Vorlesung Biochemie : Diese Vorlesung vermittelt die Grundkenntnisse über die Struktur und Funktion der wichtigsten Biomolekülklassen (Proteine, Lipide, Nukleinsäuren) ausgehend von den monomeren Bausteinen. Die für ein grundlegendes Verständnis zellulärer Funktionen wesentlichen Stoffwechselwege (Glycolyse, Citratzyklus, Atmungskette, Fettsäuremetabolismus) und molekularbiologischen Zusammenhänge werden unter Einbeziehung regulatorischer Mechanismen behandelt.</p> <p>Ad 2) Seminar zum Praktikum: Im Seminar werden grundlegende biochemische Analysemethoden (Zentrifugation, Proteinreinigung- und Trennung, Mikroskopie) und Methoden der Molekularbiologie (PCR, DNA-Reinigung, Klonierung) vorgestellt und die zugrundeliegenden chemischen bzw. physikalischen Grundlagen erläutert.</p> <p>Ad 3) Praktikum: Aufbauend auf Vorlesung und Seminar wird hier anhand von praktischen Experimenten das grundlegende Methodenspektrum der Biochemie vermittelt, das sich erheblich von den klassischen Vorgehensweisen in der Chemie unterscheidet. In unterschiedlichen Versuchen wird beispielweise DNA isoliert, charakterisiert, amplifiziert und analysiert. Des Weiteren werden Proteine nach ihrem Molekulargewicht getrennt und Enzyme als Katalysatoren biochemischer Reaktionen untersucht. Fluoreszenzmikroskopische Untersuchungen von eukaryotischen Zellen eröffnen einen ersten Einblick in den Aufbau der Zelle, typische Färbemethoden und die Säugerzellkultur.</p>	

Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls

Die Studierenden kennen die biochemischen Grundlagen und können diese anwenden. Sie sind in der Lage, chemische Reaktionen in biochemische Gesamtabläufe einzuordnen und verstehen energetische Aspekte, die für Organismen relevant sind. Spezifische analytische Verfahren, die in der biochemischen Forschung eingesetzt werden, wurden vorgestellt und können angewandt werden. Es ist ihnen darüber hinaus möglich, Experimente hinsichtlich biochemischer Fragestellungen zu beschreiben, zu diskutieren und sie zu modifizieren. Letzteres ermöglicht dann auch die Umsetzung der aus dem Modul Chemiedidaktik bekannten Konzepte zur Anpassung biochemischer Experimente an die speziellen Gegebenheiten des Schulunterrichts. Die Studierenden sind in der Lage, die Grundlagen von modernen Verfahren in Biomedizin und Biotechnologie (z.B. Sequenzierung, Antikörpergenerierung) zu verstehen und zu erläutern. Aufgrund der gewonnenen praktischen Erfahrungen wurde auch der Blick für besondere Sicherheitsaspekte, die im biochemischen Laboratorium zum Tragen kommen, geschärft.

3 Struktureller Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Sta-tus	LP	Workload	
					Präsenzzeit/ h; SWS	Selbststudium / h
1	V	Biochemie	P	2,5	30; 2	45
2	S	Seminar	P	2	15;1	45
3	P	Praktikum	P	2,5	30;2	45
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls					----	

4 Prüfungskonzeption				
Prüfungsleistung(en)				
MAP/MP/ MTP	Art	Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote / %
MAP	Mündliche Prüfung	20 min		100
Studienleistung(en)				
Art		Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	
Durchführung von Versuchen und Erstellen von Versuchsprotokollen		Ein Protokoll pro Versuch und 2er- Gruppe	<u>4</u>	
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote		Die Modulnote fließt mit 25 % 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	Zu Nr. 3.: Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitsunterweisungen ist ausnahmslos Bedingung für die Teilnahme am Praktikum. Die Versuchsdurchführung ist nicht im Selbststudium zulässig und nur während der Praktikumsöffnungszeiten möglich.

6 Angebot des Moduls	
Turnus / Taktung	jedes Sommersemester
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Daniel Kümmel
Anbietende Lehreinheit(en)	<input checked="" type="checkbox"/> Chemie <input type="checkbox"/> Lebensmittelchemie

7 Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs Chemie
Modultitel englisch	Biochemistry
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	Biochemistry – Lecture I
	Biochemistry – Lecture II
	Seminar
	Practical course

8 LZV-Vorgaben		
Fachdidaktik (LP)	----	Modul gesamt: ----
Inklusion (LP)	----	Modul gesamt: ----

9 Sonstiges	
	Das Praktikum findet in der vorlesungsfreien Zeit statt. Die Zahl der Modulplätze ist beschränkt und sie werden zentral vergeben.

Unterrichtsfach	Chemie
Studiengang	Master of Education für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen
Modul	Schulversuche
Modulnummer	3.5

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	4. Fachsemester
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	7 LP / 210 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul (WP)

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
Die Erlangung sowohl guter Experimentierfähigkeiten und Fertigkeiten als auch das eigenständige und motivierende Präsentieren sind Kernziele des Moduls, auch unter Berücksichtigung der Herausforderungen durch inklusive Klassen.	
Lehrinhalte des Moduls	
Die Studierenden lernen zahlreiche Experimente zu allen Kompetenzbereichen und Inhaltsfeldern der aktuellen Kernlehrpläne der Sekundarstufen in NRW kennen und führen diese in Kleingruppen selbständig unter Beachtung der Sicherheitsbestimmungen und der Gefahrstoffverordnung durch (u. a. Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen). Sie untersuchen die Experimente auf ihre Verwendbarkeit in verschiedenen Inhaltsfeldern und Progressionsstufen der Schulchemie und lernen, sie im Hinblick auf Komplexität oder den gewünschten Erkenntnisgewinn zu modellieren. Ein besonderes Augenmerk wird hierbei auf den Perspektivwechsel vom selbsttätigen Experimentator hin zum Anleitenden für Schülerinnen und Schüler gelegt. Die Eignung der jeweiligen Versuche für zieldifferentes, inklusives Chemieunterricht wird dabei kritisch diskutiert. Die Studierenden setzen sich mit Fragen des sicheren Experimentierens in inklusiven Lerngruppen auseinander und modifizieren Versuchsvorschriften und -durchführungen vor dem Hintergrund heterogener Lerngruppen.	
Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls	
Die Studierenden können die Eignung verschiedener Schulexperimente in Bezug auf die Heterogenität einer Lerngruppe einschätzen. Sie sind in der Lage, durch Anpassungen in der Planung und Durchführung Varianten der Experimente zu entwickeln, die im Sinne eines inklusiven Unterrichts für das Erreichen differenzierter Lernziele geeignet sind. Die Studierenden wenden zentrale Begriffe und Konzepte der Chemiedidaktik zutreffend an und können sie zur eigenen Unterrichtsplanung umsetzen, insbesondere bei der Auswahl der Unterrichtsziele, Methoden und Medien. Sie führen im Praktikum weitere Experimente zur Schulchemie durch, setzen wichtige Chemikalien und Laborgeräte sachlich angemessen ein und beachten dabei Sicherheitsbestimmungen und Gefahrstoffverordnung. Die Studierenden sind in der Lage, die selbst erprobten Versuche in einen größeren didaktischen Kontext einzuordnen und fachlich sicher die Planung einer sinnvoll aufeinander aufbauenden Unterrichtsreihe anhand angemessener Versuche zu entwickeln.	

3 Struktureller Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Sta- tus	LP	Workload	
					Präsenzzeit/ h; SWS	Selbststudium / h
1	S	Schulversuche zur Anorganischen Chemie	P	32 , 5	30 h; 2 SWS	75 h
2	S	Schulversuche zur Organischen Chemie	P	32 , 5	30 h; 2 SWS	75 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls						

4 Prüfungskonzeption				
Prüfungsleistung(en)				
MAP/ MP/ MTP	Art	Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote / %
MAP	Kolloquium in Kleingruppen (für Nr. 1). Das Thema und der Termin des Kolloquiums werden am ersten Veranstaltungstag besprochen und festgelegt. ODER: Experimentalvortrag in Kleingruppen mit Diskussion (für Nr. 2). Der Vortrag kann eine Gruppenleistung sein. Das Thema und der Termin der Experimentalvorlesung werden am ersten Veranstaltungstag besprochen und festgelegt. (Erläuterungen zur Wahl zwischen Nr. 1 und Nr. 2 unter „Sonstiges“).	20-30 min ODER 90 min	1 ODER 2	100%
Studienleistung(en)				
Art		Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	
zu Nr. 1 oder 2: Experimentalvortrag mit Diskussion (Erläuterungen unter „Sonstiges“)		1-6 Versuchsthe- men mit Protokoll	1 oder 2	
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote		Die Modulnote fließt mit 25% 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	Fehlzeiten bei den experimentalpraktischen Anteilen der Seminare können lediglich zu einem festgelegten Nachholtermin nachgeholt werden. Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitsunterweisungen ist ausnahmslos Bedingung für die Teilnahme an den Veranstaltungen. Die Anwesenheit in beiden Seminar-Veranstaltungen ist Pflicht, da die Durchführung schulrelevanter Experimente nicht im Eigenstudium geleistet werden kann. Die Fehlzeiten in den einzelnen Veranstaltungen dürfen maximal 2/15 betragen, andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch.

6	Angebot des Moduls	
Turnus / Taktung	jedes Sommersemester	
Modulbeauftragte/r	Wird vom Fachbereich auf der Homepage www.uni-muenster.de/Chemie bekanntgegeben.	
Anbietende Lehreinheit(en)	<input checked="" type="checkbox"/> Chemie <input type="checkbox"/> Lebensmittelchemie	

7	Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs	
Modultitel englisch	School Experiments	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: School Experiments in Inorganic Chemistry	
	LV Nr. 2: School Experiments in Organic Chemistry	
	LV-Nr. 3: classroom course; free choice from modules 3.1-3.4	

8	LZV-Vorgaben	
Fachdidaktik (LP)	LV Nr. 1: 1,5 LP LV Nr. 2: 1,5 LP	Modul gesamt: 3 LP
Inklusion (LP)	LV Nr. 1: 1 LP LV Nr. 2: 1 LP	Modul gesamt: 2 LP

9	Sonstiges	
	<p>Das Modul wird in jedem Semester angeboten. Falls möglich und gewünscht, kann das Modul daher auch im Wintersemester absolviert werden.</p> <p>Studierende, die im Rahmen ihres bisherigen Zwei-Fach-Bachelor-Studiums das Modul „Schulversuche“ noch nicht belegt haben, müssen dieses Modul im Master belegen.</p> <p>Studierende, die das Modul „Schulversuche“ bereits früher absolviert haben, dürfen es im Rahmen dieses Studiengangs nicht belegen.</p> <p>In beiden Veranstaltungen des Moduls halten die Studierenden mindestens einen Experimentalvortrag mit Diskussion. Zu Beginn des Moduls wird festgelegt, ob die Prüfungsleistung im Teilbereich „Schulversuche AC“ (Nr. 1) oder im Teilbereich „Schulversuche OC“ (Nr. 2) absolviert werden soll. Die Zuordnung kann im Losverfahren erfolgen. Die im Rahmen der jeweils anderen Veranstaltung durchgeführten Leistungen werden als unbenotete Studienleistung gewertet.</p>	

Artikel II

- (1) Diese Änderungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Münster (AB Uni) in Kraft.
- (2) Diese Änderungsordnung gilt für alle Studierenden, die ab dem Sommersemester 2024 in das Fach Chemie im Studium für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Abschluss „Master of Education“ an der Universität Münster eingeschrieben

werden. Sie gilt außerdem ab dem Sommersemester 2024 für alle Studierenden, die seit dem Wintersemester 2019/2020 im Fach Chemie im Studium für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Abschluss Master of Education an der Universität Münster eingeschrieben sind und nach der „Prüfungsordnung für das Fach Chemie zur Rahmenordnung für die Prüfungen im Studium für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Abschluss „Master of Education“ an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 24. Juni 2019“ studieren, wenn und soweit sie die mit dieser Ordnung geänderten Module „Chemie in Forschung und Praxis“, „Analytische Chemie“, „Biochemie“ und „Schulversuche“ noch nicht vor Beginn des Sommersemesters 2024 nach der ursprünglichen Fassung begonnen bzw. abgeschlossen haben.

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Chemie und Pharmazie (Fachbereich 12) vom 22. November 2023. Die vorstehende Ordnung wird hiermit verkündet.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 12 Abs. 5 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG NRW) eine Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nach Ablauf eines Jahres seit dieser 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.

Münster, den 07.12.2023

Der Rektor

Prof. Dr. Johannes W e s s e l s

Beitragsordnung der Studierendenschaft der Universität Münster vom 18.12.2023

§ 1

Beitragserhebung

Die Studierendenschaft der Universität Münster erhebt von ihren Mitgliedern zur Erfüllung ihrer Aufgaben Beiträge.

§ 2

Beitragspflicht

Zur Zahlung des Beitrages verpflichtet ist jede*r eingeschriebene Studierende. Der Beitrag ist mit der Einschreibung bzw. der Rückmeldung zu jedem Semester zu entrichten.

§ 3

Beitragshöhe

Der Beitrag beträgt 222,64 € für das Wintersemester 2023/2024, 197,48 € für das Sommersemester 2024.

Er setzt sich wie folgt zusammen:

1. 11,75 € Beitrag ab dem Wintersemester 2023/2024,
15,00 € ab dem Sommersemester 2024 für die Aufgaben der Studierendenschaft.
2. 1,40 € Beitrag für den Studierendensport.
3. 205,79 € Beitrag ab dem Wintersemester 2023/2024,
176,40 € Beitrag ab dem Sommersemester 2024 für ein Semesterticket.
4. 0,30 € Beitrag für ein Hochschulradio.
5. 3,40 € Beitrag für ein Kultursemesterticket.
6. 0,98 € Beitrag für das Sommersemester 2024 für die Bereitstellung von Fahrrädern, Lastenrädern und Tretrollern.

§ 4

Rückerstattung des Semesterticket-Beitrages

(1) Studierenden wird der Semesterticket-Beitrag gemäß § 3 Nr. 3 in den folgenden, im

Semesterticket-Vertrag festgelegten, Fällen durch den Allgemeinen Studierendenausschuss erstattet:

1. Studierende, die nach Vorlesungsbeginn gegenüber dem AStA nachweisen, dass sie für das laufende Semester beurlaubt sind,
2. Schwerbehinderte, die nach dem Schwerbehindertengesetz Anspruch auf unentgeltliche Beförderung haben und im Besitz des Beiblatts mit der zugehörigen Wertmarke sind, 456
3. Studierende, die sich im Rahmen ihres Studiums länger als 4 Monate pro Semester außerhalb des Geltungsbereiches des Semestertickets befinden,
4. Doktorand*innen, die nachweislich weder Erst- noch Zweitwohnsitz im Geltungsbereich des Semestertickets haben,
5. Studierende, die nach erfolgter Exmatrikulation mit sofortiger Wirkung die Fahrtberechtigung verlieren, sowie
6. Studierende, die zusätzlich an einer weiteren Hochschule im Tarifbereich NRW eingeschrieben sind und das NRW-Ticket der weiteren Hochschule nutzen.

(2) Studierenden, die aufgrund einer ärztlich attestierten Erkrankung länger als 4 Monate in einem Semester das Semesterticket nicht nutzen können, wird der Semesterticket-Beitrag gemäß § 3 Nr. 3 erstattet.

(3) Studierenden, die aufgrund einer nachgewiesenen Schwerbehinderung das Semesterticket nicht nutzen können, jedoch nicht im Besitz einer Wertmarke für den öffentlichen Nahverkehr sind, wird der Semesterticket-Beitrag gemäß § 3 Nr. 3 erstattet.

(4) Anträge auf Erstattung des Semesterticket-Beitrages gemäß § 3 Nr. 3 in den Fällen des § 4 Absatz 1, 2 oder 3 müssen für das Sommersemester bis zum 15. Mai und für das Wintersemester bis zum 15. November gestellt werden. Später eingegangene Anträge können nicht mehr berücksichtigt werden.

(5) Die Voraussetzungen für die Rückerstattung sind bei Antragstellung glaubhaft zu machen.

(6) Für Studierende, denen der Semesterticket-Beitrag gemäß § 3 Nr. 3 in den Fällen des § 4 Abs. 1, 2 oder 3 erstattet wird, verliert das Semesterticket seine Gültigkeit.

Teilrückerstattung des Semesterticket-Beitrages im Sommersemester 2022

- (1) Die im Sommersemester 2022 aufgrund des 9€-Tickets zu viel gezahlten Beiträge in Höhe von 71,17 € werden mit dem Beitrag für das Wintersemester 2022/2023 verrechnet.
- (2) Studierende, die sich mit Ablauf des Sommersemesters 2022 exmatrikulieren, werden die 71,17 € auf Antrag erstattet.
- (3) Studierende, deren Semesterticket-Beitrag für das Sommersemester 2022 nach § 4 oder § 5 erstattet wird, erhalten keine Teilrückerstattung des Semesterticket-Beitrages im Sommersemester 2022 nach den Absätzen eins oder zwei.

§ 5

Rückerstattung der Beiträge der Studierendenschaft aus Gründen sozialer Härte

- (1) Die Beiträge der Studierendenschaft können Studierenden in sozialen Härtefällen erstattet werden. Darüber entscheidet der Vergabeausschuss des Studierendenparlaments unter Berücksichtigung der im Haushalt bereitgestellten Mittel.
- (2) Antragsstellung
 1. Studierende, denen aufgrund eines sozialen Härtefalls die Zahlung der Beiträge nicht zugemutet werden kann, können beim Allgemeinen Studierendenausschuss einen schriftlichen Antrag auf Rückerstattung der Beiträge stellen. In Ausnahmefällen kann der Antrag in Absprache mit dem Allgemeinen Studierendenausschuss diesem auch digital übermittelt werden. Voraussetzung dafür ist ein Gespräch mit der AStA-Sozialberatung.
 2. Die*der Antragsstellende hat nachzuweisen, dass sie*er auf die Erstattung der Beiträge angewiesen ist. Eine finanzielle Notlage kann durch Einkommens- oder Kontobelege der letzten drei Monate belegt werden.
 3. Anträge auf Erstattung der Beiträge der Studierendenschaft müssen für das Sommersemester bis zum 30. September und für das Wintersemester bis zum 31. März gestellt werden. Später eingegangene Anträge können nicht mehr berücksichtigt werden.
 4. Die Voraussetzungen für die Rückerstattung sind bei Antragstellung glaubhaft zu machen.

5. Ein Rechtsanspruch auf Rückerstattung besteht nicht.

(3) Entscheidungsfindung über Anträge 457

1. Die Entscheidung über die Anträge trifft der Vergabeausschuss des Studierendenparlaments unter der Berücksichtigung der im Haushalt bereitgestellten Mittel und der Einschätzung der AStA-Sozialberatung.

2. Die AStA-Finanzreferent*innen können Anträge aus sozialen Gründen in Eilkompetenz bewilligen. In Eilkompetenz gemäß Satz 1 bewilligte Anträge sind dem Vergabeausschuss in seiner nächsten Sitzung vorzulegen.

3. Liegen eindeutige Ausschlussgründe im Sinne von Absatz 4 vor, so hat die AStA-Sozialberatung den Antrag abzulehnen.

(4) Ausschlussgründe

1. Wenn ein monatliches Einkommen über dem aktuellen BAföG-Höchstsatz vorliegt, soll der Antrag ohne zusätzliche Begründung abgelehnt werden.

2. Gleiches gilt für den Fall, dass die*der Antragsstellende BAföG-berechtigt ist.

3. Nach dem Ablauf der Regelstudienzeit muss die*der Antragsstellende nachweisen, dass sie*er weiterhin Fortschritte im Studium macht. Dies kann in Form eines Leistungsnachweises passieren. Ist kein Studienerfolg erkennbar, soll der Antrag abgelehnt werden.

4. Die Erstattung des Beitrages für das Semesterticket aufgrund § 5 ist für Studierende

ausgeschlossen, die unter einen der in § 4 festgelegten Erstattungsgründe fallen.

5. Die letztliche Entscheidung obliegt der Einzelfallbetrachtung durch die Sozialberatung und den Vergabeausschuss. Insbesondere kann für Menschen mit Familie eine Ausnahme gemacht werden.

§ 6

Inkrafttreten

Diese Ordnung ändert die Beitragsordnung der Studierendenschaft der Universität Münster in der Fassung vom 06.11.2023, in Kraft getreten am 15.11.2023. Diese Ordnung tritt gemäß dem Verfahren von § 47 Absatz 2 der Satzung der Studierendenschaft

der Universität Münster am Tage nach ihrer Veröffentlichung durch die Universität Münster in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Studierendenparlaments vom 04. Dezember 2023 und der Genehmigung des Rektorats der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 14. Dezember 2023. Die vorstehende Ordnung wird hiermit verkündet.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 12 Abs. 5 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG NRW) eine Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nach Ablauf eines Jahres seit dieser 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 Rückganges nicht hingewiesen worden.

Münster, den 18.12.2023

Rektor

Prof. Dr. Johannes W e s s e l s