

**Dritte Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für das Fach Chemie
zur Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen innerhalb des Studiums
für das Lehramt an Berufskollegs
an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster
vom 28. Juni 2018
vom 17. Dezember 2024**

Aufgrund von § 1 Absatz 1 Satz 3 der Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen an der Westfälischen Wilhelms-Universität innerhalb des Zwei-Fach-Modells vom 6. Juni 2011 (AB Uni 2011/11, S. 762 ff.), zuletzt geändert durch die Achte Änderungsordnung vom 5. Mai 2022 (AB Uni 2022/16, S. 1284 ff.), hat die Universität Münster folgende Ordnung erlassen:

Artikel I

Die „Prüfungsordnung für das Fach Chemie zur Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen innerhalb des Studiums für das Lehramt an Berufskollegs an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 28. Juni 2018“ (AB Uni 2018/16, S. 994 ff.), zuletzt geändert durch die Zweite Änderungsordnung vom 23. Februar 2021 (AB Uni 2021/13, S. 1079 ff.), wird wie folgt ändert:

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

Die Modulbeschreibungen der Module

- Organische Chemie I
- Physikalische Chemie I

erhalten gemäß Anhang eine Neufassung.

Artikel II

- (1) Diese Änderungsordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der -Universität Münster (AB Uni) in Kraft.
- (2) Diese Änderungsordnung gilt für alle Studierenden, die ab dem Sommersemester 2025 im Fach Chemie im Rahmen des Bachelorstudiengangs innerhalb des Studiums für das Lehramt an Berufskollegs an der Universität Münster eingeschrieben werden.
- (3) Diese Änderungsordnung gilt ab dem Sommersemester 2025 ebenso für alle Studierenden, die vor dem Sommersemester 2025 im Fach Chemie im Rahmen des Bachelorstudiengangs innerhalb des Studiums für das Lehramt an Berufskollegs an der Universität Münster eingeschrieben

wurden; in Bezug auf die in dieser Ordnung geänderten Module jedoch nur, wenn und soweit sie diese noch nicht begonnen bzw. abgeschlossen haben.

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Chemie und Pharmazie (Fachbereich 12) vom 27.11.2024. 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 17.12.2024

Der Rektor

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

Unterrichtsfach	Chemie
Studiengang	Zwei-Fach-Bachelor
Modul	Organische Chemie I
Modulnummer	5

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	2. Fachsemester
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	5 LP / 150 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul (P)

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über Begriffe, Konzepte und Modellvorstellungen der Organischen Chemie.	
Lehrinhalte des Moduls	
<p>Die Experimentalvorlesung <i>Organische Chemie I</i> vermittelt das Basiswissen der Organischen Chemie aufbauend auf den einführenden Inhalten im Modul Allgemeine Chemie. Besprochen werden (Lewis-)Formelschreibweise, Charakteristika, physikalische Eigenschaften, Nomenklatur, Reaktivität, grundlegende Reaktionstypen, funktionelle Bindungsmodelle und Hybridisierung. Stoffliche Charakteristika werden anhand ausgesuchter Demonstrationsexperimente verdeutlicht. Kurze Einführungen in die apparativen Methoden der Organischen Chemie werden gegeben.</p> <p>Die Übung <i>Organische Chemie I</i> vertieft die Lehrinhalte der Vorlesung Organische Chemie I, die anhand einfacher Übungen erarbeitet und vorgestellt werden. Die Studierenden arbeiten aktiv an der Problemlösung und nutzen dabei schriftliche (Formelschreibweise) und verbale Ausdrucksformen.</p>	
Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls	
<p>Mit Abschluss des Moduls können die Studierenden die Typen organisch-chemischer Substanzen klassifizieren. Die physikalische Beschaffenheit organisch-chemischer Substanzen ist Ihnen bekannt und sie kennen die typischen Reaktionen der wichtigsten Vertreter organisch-chemischer Substanzen. Sie identifizieren funktionelle Gruppen, benennen diese, beschreiben diese verbal und in der Formelsprache und können die resultierende Reaktivität ableiten. Sie sind in der Lage, die (Lewis-)Formelschreibweise auf Verbindungen und einfache Reaktionsgleichungen anzuwenden sowie die chemischen Bindungsverhältnisse mit Hybridisierung, VSEPR- und MO-Theorie zu begründen und zu formulieren. Mit Abschluss der Übung können die Studierenden die Fachsprache zur Beschreibung der Abläufe organisch-chemischer Reaktionen anwenden und Reaktionsmechanismen schriftlich in der fachlichen Symbolik formulieren. Tendenzen in Reaktivität und Selektivität können sie erkennen und begründen.</p>	

3	Struktureller Aufbau					
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Sta-tus	LP	Workload	
					Präsenzzeit/ h; SWS	Selbststudium / h

1	V	Organische Chemie I	P	3	60; 4	30
2	Ü	Organische Chemie I	P	2	15; 1	45
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls		----				

4 Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)				
Prüfungsleistung(en)				
MAP/MP/MTP	Art	Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote / %
MAP	Klausur	120 min	1 und 2	100
Studienleistung(en)				
Art		Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	
Lösung von 50 % Übungsaufgaben, Präsentation der Lösungen		10-13 Übungszettel---	2	
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote		Die Modulnote fließt mit 7,5% in die Fachnote Chemie ein.		

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Teilnahme am Modul „Allgemeine Chemie“
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	----

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

7 Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Zwei-Fach-Bachelor Chemie
Modultitel englisch	Organic Chemistry I
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	Nr. 1: Lecture in Organic Chemistry I
	Nr. 2: Exercises in Organic Chemistry I

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

9 Sonstiges	

Unterrichtsfach	Chemie
Studiengang	Zwei-Fach-Bachelor
Modul	Physikalische Chemie I
Modulnummer	7

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	4. Fachsemester
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	10 LP / 300 h
Dauer des Moduls	2 Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul (P)

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
Das Modul bietet eine Einführung in die Grundlagen der chemischen Thermodynamik, Elektrochemie und des Transports. Das Modul bezieht sich auf die Kenntnisse, die in dem Modul „Mathematische Grundlagen und Reaktionskinetik“ vermittelt wurden.	
Lehrinhalte des Moduls	
Dieses Modul behandelt die Grundlagen der chemischen Thermodynamik, Elektrochemie und des Transports. Dies beinhaltet a) makroskopische Beschreibung (Hauptsätze, Zustandsfunktionen, Potentiale) und b) mikroskopische Modellierung (kinetische Gastheorie) von Gleichgewichtszuständen, chemischen Reaktionen und Transportvorgängen. Vermittelt werden die Grundlagen und Konzepte zur physikalisch-chemischen Beschreibung makroskopischer Zustände und chemischer Prozesse. Durch Verknüpfung der im Modul „Allgemeine Chemie“ gesammelten Erkenntnisse zur chemischen Bindung und Reaktivität mit einer quantitativen mathematischen Beschreibung, basierend auf den Inhalten des Moduls „Mathematische Grundlagen und Reaktionskinetik“, werden Vorhersagen von Stoff- und Energieumsätzen entwickelt. In den Übungen wird das Präsentieren eigenständig erarbeiteter Lösungen zu Hausübungen vor der Gruppe eingeübt.	
Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls	
Die Studierenden erkennen die Bedeutung physikalisch-chemischer Fragestellungen für weite Bereiche der Chemie. Die Studierenden sind mit den grundlegenden Konzepten der chemischen Thermodynamik – Hauptsätze der Thermodynamik, homogene Gleichgewichte, Phasengleichgewichte in Ein- und Mehrstoffsystemen – vertraut und können das erworbene Wissen einsetzen, um chemische Vorgänge auf Grundlage der erworbenen physikalisch-chemischen Anschauungen zu deuten. Im Bereich der Elektrochemie können die Studierenden die Wanderung der Ionen im elektrischen Feld beschreiben, sind in der Lage zwischen schwachen und starken Elektrolyten zu unterscheiden und kennen die Grundzüge der Beschreibung elektrochemischer Zellen. Einfache Transportprozesse können beschrieben werden. Die Studierenden beherrschen die wesentlichen Grundzüge experimentellen physikalisch-chemischen Arbeitens sowie der wissenschaftlichen Dokumentation der erhaltenen experimentellen Ergebnisse. Die Studierenden sind in der Lage, die Lösungen quantitativer Aufgaben aus	

dem Themenfeld des Moduls selbständig zu erarbeiten und diese vor der Gruppe zu präsentieren und zu erläutern.

3 Struktureller Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Workload	
					Präsenzzeit/ h; SWS	Selbststudium / h
1	V	Physikalische Chemie I	P	5	60; 4	90
2	Ü	Physikalische Chemie I	P	3	30; 2	60
3	P	Physikalische Chemie I	P	2	15; 1	45
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			----			

4 Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)				
Prüfungsleistung(en)				
MAP/MP/ MTP	Art	Dauer/ Umfang	Anbin- dung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote / %
MTP	Modulteilklausur 1	2 bis 3 Stunden	1 und 2	67
MTP	Modulteilklausur 2	1 bis 1.5 Stunden	3	33
Studienleistung(en)				
Art		Dauer/ Umfang	Anbin- dung an LV Nr.	
erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben		10-13 Übungszet- tel	2	
Für alle Experimente: Vorgespräche zu den Experimenten, Absolvieren der Versuche nach Praktikumsvorschrift, Protokolle zu den Praktikumsversuchen als Gruppenleistung.		3-5 Versu- che	3	
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote		Die Modulnote fließt mit 15 % in die Fachnote Chemie ein.		

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmeveraussetzungen	erfolgreicher Abschluss des Moduls „Allgemeine Chemie“ und des Moduls „Mathematische Grundlagen und Reaktionskinetik“
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 im Praktikum können lediglich im Rahmen der Praktikumsöffnungszeiten nachgeholt werden. Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitsunterweisungen ist ausnahmslos Bedingung für die Teilnahme am Praktikum.
----------------------------	--

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

7	Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Zwei-Fach-Bachelor Chemie	
Modultitel englisch	Physical Chemistry I	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: Physical Chemistry I: Lectures	
	LV Nr. 2: Physical Chemistry I: Exercises	
	LV Nr. 3: Physical Chemistry I: Practicum	

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

9	Sonstiges
	<p>Die Klausur zu Nr. 1 und Nr. 2 wird am Ende der Vorlesungszeit geschrieben. Die Prüfungsleistung ist bestanden, wenn die Gesamtpunktzahl mindestens 50% der vollen Punktzahl entspricht.</p> <p>Der praktische Teil zu Nr. 3 (Studienleistung) gilt als abgeschlossen, wenn alle Versuche durchgeführt worden sind, und die Protokolle inhaltlich und formal als bestanden gewertet wurden. Wird ein Protokoll nicht bestanden, besteht die Möglichkeit der Überarbeitung. Wird ein Protokoll nach einer zweiten Überarbeitung nicht bestanden, dann gilt der Versuch insgesamt als nicht bestanden. Sollte in einem Protokoll plagiiert werden, gilt dieses Protokoll gem. § 21 Absatz 4 jedoch direkt als nicht bestanden, d.h. eine Überarbeitung ist nicht möglich.</p> <p>Im Fall eines Nichtbestehens muss der zugehörige Versuch inkl. Vorgespräch sowie das zugehörige Protokoll wiederholt werden. Die Wiederholung eines Versuches kann frühestens im regulären nächsten Durchlauf des Praktikums (also im Folgejahr) erfolgen.</p> <p>Alle Protokolle werden analog zu den Experimenten eigenständig von der jeweiligen Kleingruppe nach Vorgabe in annähernd gleichen Anteilen erstellt und müssen in digitaler Form eingereicht werden. Zudem kann zusätzlich ein Ausdruck der Protokolle angefordert werden. Es ist im Vorspann des Protokolls kenntlich zu machen, welcher schriftliche Protokollbeitrag auf welchen Gruppenpartner zurückgeht, der jeweils die Verantwortung für diesen Teil übernimmt. Sollte ein Gruppenpartner das Praktikum abbrechen, seinen Protokollteil nicht fristgerecht bestehen oder in seinem Protokollteil plagieren, so kann der verbliebene</p>

Gruppenpartner das Praktikum dennoch mit seinem erfolgreich korrigierten Protokollteil abschließen.

An der Praktikumsklausur (Prüfungsleistung zu Nr. 3) kann nur teilgenommen werden, wenn der praktische Teil (Studienleistung zu Nr. 3) abgeschlossen ist.

Eine Wiederholung der Praktikumsklausur (Prüfungsleistung) erfordert keine Wiederholung des praktischen Teils (Studienleistung).

Die Veranstaltungen Nr. 1 und 2 finden im vierten Fachsemester (Sommersemester), die Veranstaltung Nr. 3 in der vorlesungsfreien Zeit nach dem vierten Fachsemester statt.