

UNIVERSITÄT KONSTANZ Anhang II zur Studien- und Prüfungsordnung für die Gymnasiallehramtsstudiengänge Fach Chemie	D 1.2.2
---	----------------

- 1 -

(in der Fassung vom 14. Juni 2011)

§ 1 Studienumfang

- (1) Wird das Fach Chemie als Hauptfach oder als Erweiterungsfach in Hauptfachumfang studiert, sind insgesamt 104 ECTS-Credits (cr) zu erwerben, davon 80 cr in Pflichtmodulen, 14 cr in Wahlmodulen und 10 cr in Fachdidaktikmodulen.
- (2) Wird das Fach Chemie als Erweiterungsfach in Beifachumfang studiert, sind insgesamt 74 ECTS-Credits (cr) zu erwerben, davon 55 cr in Pflichtmodulen, 14 cr in Wahlmodulen und 5 cr in Fachdidaktikmodulen.

§ 2 Studieninhalte

- (1) Die Studierenden müssen im Hauptfach oder im Erweiterungsfach in Hauptfachumfang die Pflichtmodule 1–11 (80 cr), 14 cr aus den Wahlmodulen W1–W18 sowie die Fachdidaktikmodule FD1–FD3 (10 cr) erfolgreich absolvieren.
- (2) Wird das Fach als Erweiterungsfach in Beifachumfang studiert, sind die Module 1, 2.1, 3–5, 6.3, 6.4, 9, 10 und 11.1 (55 cr), sowie 14 cr aus den Wahlmodulen W1–W5 und W13–W18 oder den Modulen 2.2, 6.1, 6.2, 7, 8 oder 11.2, sowie die Fachdidaktikmodule FD1 (5 cr) erfolgreich zu absolvieren.
- (3) Wird das Fach als Erweiterungsfach (Hauptfach oder Beifach) studiert, müssen zusätzlich Ergänzende Module (nach Wahl der/des Studierenden in den Bereichen Fachwissenschaft, Fachdidaktik oder Personale Kompetenz) im Umfang von insgesamt 6 cr erfolgreich absolviert werden.
- (4) Die Umsetzung der verbindlichen Studieninhalte nach Anlage A der GymPO-I ist in der Übersicht am Ende dieser Bestimmungen dargestellt, die als Anlage Bestandteil dieses Anhangs ist.

I. Pflichtmodule (Chemie als Hauptfach)

Lehrveranstaltung	SWS	ECTS-Credits	Prüfungsleistung	OP/ZP
Modul 1: Allgemeine und Anorganische Chemie		8		OP/ZP
1.1 Allgemeine Chemie	3V, 2Ü	6	T	OP
1.2 Anorganische Chemie I	2V	2	K	
<i>Der Test entspricht der Orientierungsprüfung. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausur.</i>				

UNIVERSITÄT KONSTANZ Anhang II zur Studien- und Prüfungsordnung für die Gymnasiallehramtsstudiengänge Fach Chemie	D 1.2.2
---	----------------

- 2 -

Lehrveranstaltung	SWS	ECTS-Credits	Prüfungsleistung	OP/ZP
Modul 2: Mathematik		7		ZP
2.1 Mathematik I	2V, 1Ü	3	T	
2.2 Mathematik II	2V, 1Ü	4	K	
<i>Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausur.</i>				
Modul 3: Physik		9		ZP
3.1 Physik I	4V, 1Ü	4		
3.2 Physik II	2V, 1Ü	3	K (zu 3.1 u. 3.2)	
3.3 Physikpraktikum	2P	2	L	
<i>Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausur.</i>				
Modul 4: Organische Chemie I		7		ZP
Organische Chemie I	4V, 2Ü	7	K	
<i>Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausur.</i>				
Modul 5: Physikalische Chemie I		5		ZP
Chemische Thermodynamik	3V, 1Ü	5	K	
<i>Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausur.</i>				
Modul 6: Anorganische und Analytische Chemie		12	K (zu 6.1-6.4) L (zu 6.3 u. 6.4)	ZP
6.1 Photometrie	1V	1,5		
6.2 Trennmethoden	1V	1,5		
6.3 Praktikum Anorganisch-Analytische Chemie	1S, 5P	7		
6.4 Praktikum Instrumentelle Analytik	1,5 P	2		
<i>Die Modulnote ergibt sich zu zwei Dritteln aus der Note der Klausur und zu einem Drittel aus der Praktikumsnote.</i>				
Modul 7: Anorganische Chemie II		6		
7.1 Molekülchemie der Hauptgruppenelemente	3V	4	M	
7.2 Grundlagen der Festkörperchemie	2V, 1Ü	2	M	
<i>Die Modulnote ergibt sich aus der nach ECTS-Credits gewichteten mittleren Note der mündlichen Prüfungen.</i>				
Modul 8: Physikalische Chemie II		8		
8.1 Elektrochemie	2V	3	M	
8.2 Praktikum Physikalische Chemie	6P	5	L	
<i>Die Modulnote setzt sich aus den Noten der mündlichen Prüfung und der Praktikumsnote zusammen.</i>				

UNIVERSITÄT KONSTANZ Anhang II zur Studien- und Prüfungsordnung für die Gymnasiallehramtsstudiengänge Fach Chemie	D 1.2.2
---	----------------

- 3 -

Lehrveranstaltung	SWS	ECTS-Credits	Prüfungsleistung	OP/ZP
Modul 9: Physikalische Chemie III		4		
Atombau, chemische Bindung, Reaktionskinetik	2V, 1Ü	4	K	
<i>Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausur.</i>				
Modul 10: Molekülspektroskopie		4		
Molekülspektroskopie	3V	4	K	
<i>Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausur.</i>				
Modul 11: Organische Chemie II		10		
11.1 Organische Chemie II	4V	6	M	
11.2 Praktikum Organische Chemie	6P	4	L	
<i>Die Modulnote ergibt sich aus der Note der mündlichen Prüfung.</i>				

Verwendete Abkürzungen: V Vorlesung, Ü Übung, S Seminar, P Praktikum (Angaben jeweils in Verbindung mit der Zahl der Semesterwochenstunden, SWS), T schriftlicher Test von ca. 1-stündiger Dauer, K schriftliche Klausurarbeit von 2-3-stündiger Dauer, M mündliche Prüfung, L sonstiger Leistungsnachweis.

II. Wahlmodule

Lehrveranstaltung	SWS	ECTS-Credits	Prüfungsleistung
W1 Bioorganische Chemie	2 V	3	K
W2 Erweiterungspraktikum Organische Chemie	5 P	3	L (zusammen mit 11.2)
W3.1 Biochemie	4 V	5	K
W3.2 Biochemie Praktikum	6 P	3	L
W4.1 Heterocyclen und Naturstoffe	3 V	5	K
W4.2 Praktikum Heterocyclen und Naturstoffe	5.5 P	3	L
W5.1 Reaktionsmechanismen	2 V	3	K
W5.2 Praktikum Reaktionsmechanismen	5.5 P	3	L
W6.1 Chemische Materialwissenschaft	4 V	5	K
W6.2 Praktikum Chemische Materialwissenschaft	6 P	3	L

UNIVERSITÄT KONSTANZ Anhang II zur Studien- und Prüfungsordnung für die Gymnasiallehramtsstudiengänge Fach Chemie	D 1.2.2
---	----------------

- 4 -

Lehrveranstaltung	SWS	ECTS-Credits	Prüfungsleistung
W7 Praktikum Anorganische Chemie II	6 P	4	L
W8.1 Anorganische Chemie III	5 V	7	K
W8.2 Praktikum Anorganische Chemie III	11 P	7	L
W9 Molekülorbitale	3 V, 2 Ü	6	K
W10 Intermolekulare Wechselwirkungen	2 V, 1 Ü	4	K
W11 Kinetik und statistische Thermodynamik	2 V, 1 Ü	4	K
W12.1 Kolloidchemie	3 V, 1 Ü	4	K
W12.2 Praktikum Kolloidchemie	4 P	2	L
W13 Organisationsformen des Tierreichs	3 V	4	K
W14 Einführung in Bau und Funktion der Pflanzen	3 V	4	K
W15 Genetik I	2 V	3	K
W16 Zellbiologie I	2 V	3	K
W17 Genetik II	2 V	3	K
W18 Molekulare Zellbiologie	2 V	3	K

III. Fachdidaktik

Lehrveranstaltung	SWS	ECTS-Credits	Prüfungsleistung
FD1 Chemische Schulversuche	3 S/P	5	L
FD2 Chemische Fachdidaktik	2 V	3	L
FD3 Wahlpflichtmodul Fachdidaktik	2 V	2	L

Studienplan (Chemie als Hauptfach)

Modul	Veranstaltung	SWS	ECTS-Credits			Prüfungsleistung
			Pflicht	Wahl	FD	
1. Semester						
1.1	Allgemeine Chemie	3V, 2Ü	6			T
1.2	Anorganische Chemie I	2V	2			K
2.1	Mathematik I	2V, 1Ü	3			T
3.1	Physik I	4V, 1Ü	4			
6.3*	(siehe 3. Semester)					
	Summen		15			
2. Semester						
4	Organische Chemie I	4V, 2Ü	7			K
5	Chemische Thermodynamik	3V, 1Ü	5			K
2.2	Mathematik II	2V, 1Ü	4			K
3.2	Physik II	2V, 1Ü	3			K (zu 3.1 u. 3.2)
6.3*	(siehe 4. Semester)					
	Summen		19			
3. Semester						
6.1	Photometrie	1V	1,5			
6.2	Trennmethoden	1V	1,5			
6.3*	Praktikum Anorganisch-Analytische Chemie	1S, 3P	5			
W	Wahlfach			4		siehe Modulverzeichnis
	Summen		8	4	1	
4. Semester						
6.3*	Praktikum Anorganisch-Analytische Chemie	2P	2			
6.4	Praktikum Instrumentelle Analytik	1,5 P	2			L (zu 6.3 u. 6.4), K (zu 6.1-6.4)
7.1	Molekülchemie der Hauptgruppenelemente	3V	4			M
7.2	Grundlagen der Festkörperchemie	2V, 1Ü	2			M
3.3	Physikpraktikum	2P	2			L
FD1	Chemische Schulversuche	3S/P			5	L
	Summen		12		4	
5. Semester						
	Schulpraxissemester					

UNIVERSITÄT KONSTANZ Anhang II zur Studien- und Prüfungsordnung für die Gymnasiallehramtsstudiengänge Fach Chemie	D 1.2.2
---	----------------

- 6 -

Modul	Veranstaltung	SWS	ECTS-Credits			Prüfungsleistung
			Pflicht	Wahl	FD	
	6. Semester					
8.1	Elektrochemie	2V	3			M
8.2	Praktikum Physikalische Chemie	6P	5			L
FD2	Chemische Fachdidaktik	2V			3	L
W	Wahlfach			4		siehe Modulverzeichnis
	Summen		8	4	3	
	7. Semester					
9	Atombau, chemische Bindung, Reaktionskinetik	2V, 1Ü	4			K
10	Molekülspektroskopie	3V	4			K
11.1	Organische Chemie II	4V	6			M
11.2	Praktikum Organische Chemie	6P	4			L
	Summen		18			
	8. Semester					
FD3	Wahlpflichtmodul Fachdidaktik	2V			2	L
W	Wahlfach			6		siehe Modulverzeichnis
	Summen			6	2	
	Gesamtsummen		80	14	10	

* Sofern es die zeitliche Koordination mit dem zweiten Hauptfach erlaubt, wird aus fachdidaktischen Gründen empfohlen, das Modul 6.3 im 1. und 2. Semester zu absolvieren.

§ 3 Lehr- und Prüfungssprachen

- (1) Lehrveranstaltungen können sowohl in deutscher als auch in englischer Sprache abgehalten werden.
- (2) Studien- und Prüfungsleistungen werden in deutscher Sprache erbracht. Auf Wunsch des Studierenden können die Leistungen auch in englischer Sprache erbracht werden.

§ 4 Orientierungsprüfung

Als Orientierungsprüfungsleistung ist folgende Lehrveranstaltung erfolgreich zu absolvieren:

Modul 1.1: Allgemeine Chemie

UNIVERSITÄT KONSTANZ Anhang II zur Studien- und Prüfungsordnung für die Gymnasiallehramtsstudiengänge Fach Chemie	D 1.2.2
---	----------------

- 7 -

§ 5 Zwischenprüfung

Als Zwischenprüfungsleistungen sind folgende Lehrveranstaltungen erfolgreich zu absolvieren:

- Pflichtmodul 1 Allgemeine und Anorganische Chemie
- Pflichtmodul 2 Mathematik
- Pflichtmodul 3 Physik
- Pflichtmodul 4 Organische Chemie I
- Pflichtmodul 5 Physikalische Chemie I
- Pflichtmodul 6 Anorganische und Analytische Chemie

§ 6 In-Kraft-Treten

Diese Fachspezifischen Bestimmungen treten zum 1. Oktober 2010 in Kraft.

Anlage

Anmerkung:

Diese Bestimmungen wurden in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Konstanz Nr. 49/2011 vom 14. Juni 2011 veröffentlicht

UNIVERSITÄT KONSTANZ

Anhang II

zur Studien- und Prüfungsordnung für die Gymnasiallehramtsstudiengänge

Fach Chemie

D 1.2.2

- 8 -

Anlage

		Pflicht- und Wahlmodule für das Hauptfach Chemie an der Universität Konstanz															
		Fachwissenschaft											Fachdidaktik				
		Modul 1: Allgemeine und Anorganische Chemie	Modul 2: Mathematik	Modul 3: Physik	Modul 4: Organische Chemie I	Modul 5: Physikalische Chemie I	Modul 6: Anorganische und Analytische Chemie	Modul 7: Anorganische Chemie II	Modul 8: Physikalische Chemie II	Modul 9: Physikalische Chemie III	Modul 10: Molekülspektroskopie	Modul 11: Organische Chemie II	Wahlmodule	Wahlmodule	FD1: Chemische Schulversuche	FD2: Chemische Fachdidaktik	FD3: Wahlpflichtmodul Fachdidaktik
Verbindliche Studieninhalte entsprechend Anlage A der GymPO-I																	
2.1	Grundkonzept der Chemie																
2.1.1	Stoff-Teilchen-Konzept; Reinstoffe und Stoffgemische, Aggregatzustände; Atome, Moleküle, Ionen (Periodensystem der Elemente)	x															
2.1.2	Struktur-Eigenschafts-Konzept				x												
2.1.3	Donator-Akzeptor-Konzept; Redoxreaktionen, Säure-Base-Reaktionen	x			x												
2.1.4	Energie-Entropie-Konzept	x				x											
2.1.5	Gleichgewichtskonzept	x															
2.1.6	Grundlagen des chemischen Experimentierens						x				x						
2.2	Anorganische Chemie																
2.2.1	Chemie der Nichtmetalle / Molekülchemie							x									
2.2.2	Chemie der Metalle / Koordinationschemie	x											w8				
2.2.3	Bedeutsame anorganische Verbindungen in Natur und Technik	x						x					w8				
2.2.4	Analytische und synthetische Methoden in der anorganischen Chemie						x	x					w6				
2.2.5	Grundlagen der Festkörperchemie (HF)							x					w6				
2.2.6	Vertiefende Kapitel der Molekülchemie und der Koordinationschemie (HF)							x					w8				
2.2.7	Aktuelle Aspekte der anorganischen Chemie im Überblick: z.B. Bioanorganik, Materialforschung (HF)							x					w6	w8			
2.3	Organische Chemie																
2.3.1	Kohlenwasserstoffe, Moleküle mit funktionellen Gruppe, Heterocyclen				x						x						
2.3.2	Trennmethoden und Strukturaufklärung durch Spektroskopie						x				x						
2.3.3	Stereochemie und Chiralität				x												
2.3.4	Reaktionsmechanismen (S _N , S _E , S _R , Addition, Eliminierung)				x												
2.3.5	Technische Produkte										x		w6				

		Pflicht- und Wahlmodule für das Hauptfach Chemie an der Universität Konstanz															
		Fachwissenschaft											Fachdidaktik				
Verbindliche Studieninhalte entsprechend Anlage A der GymPO-I		Modul 1: Allgemeine und Anorganische Chemie	Modul 2: Mathematik	Modul 3: Physik	Modul 4: Organische Chemie I	Modul 5: Physikalische Chemie I	Modul 6: Anorganische und Analytische Chemie	Modul 7: Anorganische Chemie II	Modul 8: Physikalische Chemie II	Modul 9: Physikalische Chemie III	Modul 10: Molekülspektroskopie	Modul 11: Organische Chemie II	Wahlmodule	Wahlmodule	FD1: Chemische Schulversuche	FD2: Chemische Fachdidaktik	FD3: Wahlpflichtmodul Fachdidaktik
2.3.6	Biologische Chemie (Kohlenhydrate, Fette, Proteine, Nucleinsäuren)				X								W1	W3			
2.3.7	Weitere Reaktionsmechanismen: z.B. Carbonylreaktionen, pericyclische Reaktionen, metallorganische Reaktionen (HF)				X							X					
2.3.8	Aktuelle Aspekte der organischen Chemie: z.B. organische Photo- und Elektrochemie (HF)											X					
2.4	Physikalische Chemie																
2.4.1	Quantenchemische Grundlagen von Atombau und chemischer Bindung, molekulare Bewegungsformen, molekulare Energiestufen, UV/vis und IR-Spektroskopie, zwischenmolekulare Wechselwirkungen, Struktur des gasförmigen, festen und flüssigen Zustandes					X					X						
2.4.2	0. und 1. Hauptsatz, Energie und Temperatur in makroskopisch / phänomenologischer und molekular/statistische Sicht, Thermochemie					X											
2.4.3	2. und 3. Hauptsatz, Entropie: makroskopisch/phänomenologische und molekular/statistische Sicht, reversible und irreversible Prozesse					X											
2.4.4	Gleichgewichte: Phasengleichgewichte, chemische und elektrochemische Gleichgewichte aus thermodynamischer und kinetisch/dynamischer Sicht					X											
2.4.5	Reaktionskinetik: Geschwindigkeitsgesetze, Phasengleichgewichte aus thermodynamischer und kinetisch-dynamischer Sicht					X					X						
2.4.6	NMR-Spektroskopie (HF)										X						
2.4.7	Physikalisch-chemische Messmethoden (HF)								X								

		Pflicht- und Wahlmodule für das Hauptfach Chemie an der Universität Konstanz															
		Fachwissenschaft											Fachdidaktik				
Verbindliche Studieninhalte entsprechend Anlage A der GymPO-I		Modul 1: Allgemeine und Anorganische Chemie	Modul 2: Mathematik	Modul 3: Physik	Modul 4: Organische Chemie I	Modul 5: Physikalische Chemie I	Modul 6: Anorganische und Analytische Chemie	Modul 7: Anorganische Chemie II	Modul 8: Physikalische Chemie II	Modul 9: Physikalische Chemie III	Modul 10: Molekülspektroskopie	Modul 11: Organische Chemie II	Wahlmodule	Wahlmodule	FD1: Chemische Schulversuche	FD2: Chemische Fachdidaktik	FD3: Wahlpflichtmodul Fachdidaktik
2.4.8	Elektrochemie (HF)								X								
2.4.9	Aktuelle Aspekte der Physikalischen Chemie: z.B. elektrochemische Energiespeicher (HF), photo-chemische Prozesse in Natur, Wissenschaft und Technik (HF), Physikalische Chemie der Effektstoffe (HF)							X	X		X		W6				
2.5	Fachübergreifende Studieninhalte																
2.5.1	Grundlagen der Mathematik und der Physik		X	X													
2.5.2	Ausgewählte Grundlagen der Biologie, der Geowissenschaften und der Technik			X	X								W13-W18				
2.6	Grundlagen der Fachdidaktik																
2.6.1	Ziele des Chemieunterrichts; Kompetenzorientierung und Bildungsstandards															X	
2.6.2	Vertikale und horizontale Verknüpfung von Unterrichtsinhalten, auch im Hinblick auf integrierte Konzepte aus den Fächern Naturphänomene und Naturwissenschaft und Technik															X	X
2.6.3	Lernvoraussetzungen, Präkonzepte und Interessen der Schülerinnen und Schüler															X	
2.6.4	Fachdidaktische Betrachtungsebenen: Stoffe und Teilchen, Modell und Wirklichkeit, Fachsystematik und Basiskonzepte im Chemieunterricht															X	
2.6.5	Fachspezifische Methoden und Unterrichtsverfahren														X	X	X
2.6.6	Medien im Chemieunterricht unter besonderer Berücksichtigung des Experiments															X	X
2.6.7	Prinzipien der Planung, Durchführung und Evaluation einer Unterrichtseinheit für die Sekundarstufe I unter Berücksichtigung integrierter und vernetzender Aspekte																X
2.6.8	Prinzipien der Planung und Durchführung einer am Experiment orientierten Unterrichtseinheit für die Sekundarstufe II (HF)														X		X
2.6.9	Formen der Leistungsmessung und Evaluation (HF)															X	X