

MODULHANDBUCH Studienanteil Chemie (L2/L5)

nach Regelung für Studienanteil Chemie L2/L5 von 20.08.18 gültig für StudienanfängerInnen ab Wintersemester 2018/19

Modul 1 / AC1 <i>Basics in general and inorganic chemistry</i>	Grundlagen Allgemeine und Anorganische Chemie für Lehramt L2	Pflichtmodul	13 CP (insg.) = 390 h		13 SWS
			Kontaktstudium 13 SWS / 195 h	Selbststudium 195 h	
Inhalte					
<p><u>Allgemein:</u> Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie; Erwerb grundlegender Fertigkeiten in Theorie und Praxis.</p> <p><u>Vorlesung:</u> Grundlagen in allgemeiner und anorganischer Chemie: Atombau, Periodensystem, Molekülstrukturen, kovalente Bindung, Ionenbindung, van der Waals-Bindung, Metalle, chemisches Gleichgewicht, Redoxgleichungen, stöchiometrisches Rechnen, Reaktionskinetik, Gase, Flüssigkeiten, Feststoffe, Kristallstrukturen, Lösungen, Säuren und Basen, Elektrochemie, Chemie der Hauptgruppenelemente (ausführlich), Chemie der Nebengruppenelemente, Grundlagen der analytischen Chemie.</p> <p><u>Praktikum:</u> (Teil 1) Sicherheitskurs zum Arbeiten im anorganisch-chemischen Labor; (Teil 2) Praktischer Kurs mit Einzelversuchen zu Themenbereichen der Allgemeinen und Anorganischen Chemie, z. B. grundlegende Arbeitstechniken, Sicherheit in chemischen Laboratorien, Stofftrennung, chem. Gleichgewicht, Säure-Base-Konzepte, Redox-Prozesse, Komplexchemie.</p> <p><u>Seminar:</u> Themen aus dem Bereich Allgemeiner und Anorganischer Chemie, z. B. Atome, Wertigkeit, chemische Formeln, Reaktionsgleichungen, Lewis-Formeln, VSEPR-Modell, chemische Bindung, Wasser, H-Brücken, Massenwirkungsgesetz, Säure-Base-Theorien, Puffersysteme, Redox-Reaktionen, Elektrolyse, Komplexverbindungen, VB-Modell, Ligandenfeldtheorie, MO-Modell.</p>					
Lernergebnisse / Kompetenzziele					
<p>Die Studierenden beherrschen die Themen aus Vorlesung und Seminar; sie können diese fundiert und mit Beispielen belegt diskutieren.</p> <p>Entsprechende Experimente aus dem Praktikum können dargestellt, interpretiert und im Zusammenhang mit den gegebenen Modellen und Theorien diskutiert und bewertet werden.</p>					
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls					
<p>Praktikum: (Teil 2) LN aus Sicherheitskurs (Sicherheitsklausur) und LN aus Vorlesung</p> <p>Seminar: LN aus Vorlesung</p>					
Empfohlene Voraussetzungen					
./.					
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)			Chemie L2/L5 / FB14		
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge			Chemie L3		
Häufigkeit des Angebots			Vorlesung einmal pro Jahr (Wintersemester) Praktikum mit Seminar einmal pro Jahr (Sommersemester)		
Dauer des Moduls			2 Semester		
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter			Prof. Schmidt / Dr. Fink		
Studiennachweise/ ggf. als Prüfungsvorleistungen			Teilnahme- und Leistungsnachweise		
Teilnahmenachweise			<ul style="list-style-type: none"> - Praktikum: Besuch der Einführungsveranstaltung und des Sicherheitsseminars vor Praktikumsbeginn, regelmäßige Teilnahme - Seminar: regelmäßige und aktive Teilnahme 		
Leistungsnachweise			<ul style="list-style-type: none"> - Vorlesung: Klausur (120 Minuten) - Seminar: Vortrag mit schriftlicher Ausarbeitung - Praktikum: Sicherheitsklausur (60 Minuten), Präparate, Protokolle, Kolloquien 		
Lehr- / Lernformen			Vorlesung, Praktikum, Seminar		
Unterrichts- / Prüfungssprache			Deutsch		
Modulprüfung			Form / Dauer / ggf. Inhalt		
Modulabschlussprüfung bestehend aus:			Mündliche Prüfung (60 Minuten) zu Vorlesung, Seminar und Praktikum		
kumulative Modulprüfung bestehend aus:			./.		
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:			./.		

	LV-Form	SWS	Semester								
			CP	1	2	3	4	5	6	7	
Allgemeine und Anorganische Chemie für Studierende der Naturwissenschaften und Lehramt	V	4	6								
Anorganisch Chemisches Praktikum AC I für L2	PR	8		5							
Seminar zum Anorganisch Chemisches Praktikum AC I für L2	S	1		1,5							
Modulprüfung				0,5							
Summe		13	13								

Modul 2 / OC1 <i>Basics in Organic Chemistry for Teachers L2</i>	Organische Chemie für Lehramt L2	Pflichtmodul	10 CP (insg.) = 300 h		9 SWS
			Kontaktstudium 9 SWS / 135 h	Selbststudium 165 h	
Inhalte					
<p><u>Allgemein:</u> Kenntnisse von Struktur und Reaktivität der wichtigsten Substanzklassen. Handwerkliche Grundlagen des organisch-chemischen Experimentierens. Sicherer Umgang mit Gefahrstoffen.</p> <p><u>Vorlesung:</u> Grundlagen der organischen Chemie: Bindungsverhältnisse in organischen Molekülen, Formelschreibweise und Nomenklatur, räumlicher Bau von Molekülen (Konstitution, Konfiguration, Konformation) und Isomerie, Chiralität (R/S-Nomenklatur, Fischerprojektion, D-/L-System), allgemeine Eigenschaften und typische Reaktionen der wichtigsten Stoffklassen (Alkane, Alkene, Aromaten, Alkylverbindungen, Aromaten, Carbonyl- und Carboxylverbindungen) und funktionellen Gruppen mit den zugehörigen Reaktionsmechanismen (radikalische Substitution, elektrophile und radikalische Addition, elektrophile Substitution, nucleophile Substitution und Eliminierung, nucleophile Addition/Eliminierung), Redoxreaktionen und Umlagerungen, Aufbau und Eigenschaften biochemisch wichtiger Naturstoffklassen (Kohlenhydrate, Aminosäuren und Peptide, Lipide, Nucleinsäuren), Polymere und Biopolymere.</p> <p><u>Praktikum:</u> (Teil 1): Sicherheitskurs zum Arbeiten im organisch-chemischen Labor; (Teil 2): Selbständige Herstellung organisch-chemischer Präparate im Labor. Anhand ausgewählter Synthesen und Naturstoffisolierungen wird der in der Vorlesung behandelte Stoff durch typische Reaktionen der wichtigsten Stoffklassen und funktionellen Gruppen praktisch veranschaulicht und die zugehörigen Reaktionsmechanismen inklusive regio- und stereochemischer Aspekte eingehender diskutiert. Bei ihrer Tätigkeit im Labor erlernen und üben die Teilnehmer den sachgemäßen Aufbau und Betrieb von Glasgeräten und Standardapparaturen (Rückflussapparatur, Destillation, Extraktion, Filtration, Trocknen), die Handhabung organischer Lösungsmittel und Reagenzien, die Trennung, Isolierung und Aufreinigung von Stoffgemischen und Reaktionsprodukten sowie einfache Methoden zur Identitäts- und Reinheitskontrolle anhand physikalisch-chemischer Eigenschaften (Schmelzpunkt, Siedepunkt, Brechungsindex) und spektroskopischer Verfahren (IR-, NMR).</p> <p><u>Seminar:</u> Im Seminar werden die im Praktikum durchgeführten Versuche von den einzelnen Gruppen vorgestellt und die dabei gesammelten praktischen und theoretischen Aspekte der behandelten Reaktionen untereinander ausgetauscht und eingehend erörtert.</p>					
Lernergebnisse / Kompetenzziele					
<p><u>Vorlesung:</u> Die Studenten kennen die wichtigsten Stoffklassen und funktionellen Gruppen organischer Verbindungen und deren typischen Eigenschaften und Reaktionen. Sie können einfache Moleküle zeichnen und anhand der systematischen Nomenklatur benennen und für eine gegebene Summenformel mögliche Konstitutions- und Stereoisomere erkennen. Sie können zwischen chiralen und achiralen, enantiomeren und diastereomeren Verbindungen unterscheiden und nach dem (R-/S-) bzw. (E-/Z-) System die Konfiguration an den vorhandenen Stereozentren und Doppelbindungen korrekt angeben. Sie sind mit den grundlegenden Reaktionstypen (Substitution, Addition, Eliminierung, Umlagerung ..) und -mechanismen (nucleophil, elektrophil, radikalisch) der organischen Chemie vertraut und können die an einfacheren Modellen vorgestellten Prinzipien auf komplexere Biomoleküle und deren Umwandlungen übertragen.</p> <p><u>Praktikum:</u> Die Studenten können anhand allgemeiner Vorschriften selbständig einfache organische Synthesen durchführen, die dazu notwendigen Chemikalien und Standardapparaturen zusammenstellen, Laborgeräte und Instrumente sachgemäß handhaben, ihr gewünschtes Reaktionsprodukt mittels gängiger Trennverfahren mit ausreichender Reinheit isolieren und anhand physikalisch-chemischer Eigenschaften charakterisieren. Sie sind mit den Modellvorstellungen der organischen Chemie und Logik der Reaktionsmechanismen chemischer Reaktionen soweit vertraut, dass sie auch in komplexeren Reaktionsfolgen biochemischer Umwandlungen die einzelnen Schritte nachvollziehen und verstehen können.</p> <p><u>Seminar:</u> Die Studenten sollen in der Lage sein, ihre in Vorlesung und Praktikum erworbenen theoretischen und praktischen Kenntnisse mit anderen auf fachlicher Ebene diskutieren und später in ihrem angestrebten Beruf Dritten vermitteln zu können.</p>					
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls					
<p>Praktikum (Teil 1 und 2): Modul 1 Allgemeine und Anorganische Chemie für Lehramt L2, LN aus Vorlesung; (Teil 2): LN aus Sicherheitskurs (Kolloquium)</p> <p>Seminar: LN aus Vorlesung</p>					
Empfohlene Voraussetzungen					
./.					
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)			Chemie L2/L5 / FB14		
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge			BSc Biowissenschaften, BSc Bioinformatik		
Häufigkeit des Angebots			Vorlesung: Einmal pro Jahr Praktikum und Seminar: Zweimal pro Jahr als vierwöchige Blockveranstaltung in den vorlesungsfreien Zeiten		
Dauer des Moduls			1 oder 2 Semester		
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter			Prof. Heckel / Dr. Russ		
Studiennachweise/ ggf. als Prüfungsvorleistungen			Teilnahme- und Leistungsnachweise		
Teilnahmenachweise			- Praktikum / Sicherheitskurs: regelmäßige Teilnahme		

	- Seminar: regelmäßige und aktive Teilnahme										
Leistungsnachweise	- Vorlesung: Klausur (ca. 90 Minuten) - Sicherheitskurs: Kolloquium - Praktikum: Präparate, Protokolle, Kolloquien										
Lehr- / Lernformen	Vorlesung, Praktikum, Seminar										
Unterrichts- / Prüfungssprache	Deutsch										
Modulprüfung	Form / Dauer / ggf. Inhalt										
Modulabschlussprüfung bestehend aus:	Mündliche Prüfung (30 Minuten) zu Vorlesung, Seminar und Praktikum										
kumulative Modulprüfung bestehend aus:	./.										
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:	./.										
		LV-Form	SWS	Semester CP							
				1	2	3	4	5	6	7	
Organische Chemie für Studierende der Naturwissenschaften und Lehramt L2	V	4				6					
Praktikum Organische Chemie für Studierende der Naturwissenschaften und Lehramt L2	PR	4				2,5					
Seminar zum Praktikum Organische Chemie für Studierende der Naturwissenschaften und Lehramt L2	S	1				1					
Modulprüfung						0,5					
Summe		9				10					

Modul 3 / PC1 <i>Basics of Physical Chemistry for teachers (L2)</i>	Physikalische Chemie für Lehramt L2	Pflichtmodul	7 CP (insg.) = 210 h							7 SWS
			Kontaktstudium 7 SWS / 105 h	Selbststudium 165 h						
Inhalte										
<p><u>Vorlesung:</u> Thermodynamik und Reaktionskinetik: Zustandsgleichungen von Gasen, Zustandsfunktionen, Hauptsätze, Innere Energie, Enthalpie, Reaktionswärme, Carnotscher Kreisprozess, Entropie, Freie Enthalpie, Dampfdruck, kolligative Eigenschaften, chemische Gleichgewichte; Reaktionen 0., 1. und 2. Ordnung, Arrheniusbeziehung, Katalyse</p> <p><u>Praktikum:</u> 10 Praktikumsversuche zu: Ideales Gas, Dampfdruck von Flüssigkeiten, Azeotrope, spezifische Wärme von Festkörpern, Bestimmung von Reaktionswärmen, Massenwirkungsgesetz, Faradaysches Gesetz, Galvanische Elemente, Potentiometrische Titration, Kinetik 1. Ordnung und Arrheniussche Gleichung.</p> <p><u>Seminar:</u> Fachwissenschaftliche Einführung in die jeweiligen Praktikumsversuche zu: Ideales Gas, Dampfdruck von Flüssigkeiten, Azeotrope, spezifische Wärme von Festkörpern, Bestimmung von Reaktionswärmen, Massenwirkungsgesetz, Faradaysches Gesetz, Galvanische Elemente, Potentiometrische Titration, Kinetik 1. Ordnung und Arrheniussche Gleichung.</p>										
Lernergebnisse / Kompetenzziele										
<p><u>Vorlesung:</u> Erlernen von grundlegenden Gesetzmäßigkeiten der Physikalischen Chemie, Rechnen mit quantitativen Beziehungen</p> <p><u>Praktikum:</u> Erwerb praktischer Fähigkeiten bei physikalisch-chemischen Messungen. Erlernen von grundlegenden Methoden und Kenntnissen der Physikalischen Chemie</p> <p><u>Seminar:</u> Erlernen von grundlegenden Kenntnissen und Methoden der Physikalischen Chemie</p>										
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls										
Modul 1 Allgemeine und Anorganische Chemie für Lehramt L2*										
Empfohlene Voraussetzungen										
./.										
Organisatorisches										
*Voraussetzung für die Teilnahme am Praktikum ist ferner der LN aus der Vorlesung										
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)			Chemie L2/L5 / FB14							
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge			./.							
Häufigkeit des Angebots			Vorlesung: jedes Semester Praktikum/Seminar: einmal pro Jahr (Wintersemester)							
Dauer des Moduls			2 Semester							
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter			Prof. Heilemann / Dr. Barth							
Studiennachweise/ ggf. als Prüfungsvorleistungen			Teilnahme- und Leistungsnachweise							
Teilnahmenachweise			- Seminar: regelmäßige Teilnahme - Praktikum: regelmäßige Teilnahme							
Leistungsnachweise			- Vorlesung: Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (45 Minuten) - Seminar: Seminarvortrag - Praktikum: Protokolle, Kolloquien							
Lehr- / Lernformen			Vorlesung, Praktikum, Seminar							
Unterrichts- / Prüfungssprache			Deutsch							
Modulprüfung			Form / Dauer / ggf. Inhalt							
Modulabschlussprüfung bestehend aus:			Mündliche Prüfung (30 Minuten) zu Vorlesung, Seminar und Praktikum							
kumulative Modulprüfung bestehend aus:			./.							
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:			./.							
		LV-Form	SWS	Semester CP						
				1	2	3	4	5	6	7
	Physikalische Chemie für Pharmazeuten und Lehramt L2	V	2				3			
	Physikalische Chemie für Lehramt L2	PR	4					2,5		

Seminar zum Praktikum Physikalische Chemie für Lehramt L2	S	1					1			
Modulprüfung							0,5			
Summe		7					7			

Modul 4 / Did1 <i>Principles of Didactics of Chemistry</i>	Grundlagen der Fachdidaktik Chemie	Pflichtmodul	6 CP (insg.) davon 6 CP FD = 180 h							4 SWS
			Kontaktstudium 4 SWS / 60 h	Kontaktstudium 4 SWS / 60 h						
Inhalte										
<p><u>Allgemein:</u> Einführung in die Didaktik der Chemie und Übersicht über die Grundlagen des Lehrens und Lernens von Chemie</p> <p><u>Vorlesung:</u> Lernen von Chemie: Voraussetzungen der Lernenden, Grundlagen des Lernens und Lehrens, Sprache, Begriffsbildung, Vorstellungen von Lernenden und deren Veränderungen, Lernziele, Lernerfolg und Lernerfolgskontrolle, Ansätze zur Gestaltung von Chemieunterricht, Medieneinsatz</p> <p><u>Proseminar:</u> Ausgewählte Inhalte der Vorlesung werden anhand praktischer Beispiele vertieft.</p>										
Lernergebnisse / Kompetenzziele										
<p><u>Vorlesung:</u> Die Studierenden sollen eine Übersicht über die Grundlagen des Lehrens und Lernens von Chemie erhalten, unterschiedliche didaktische Ansätze kennen lernen und hinsichtlich ihrer Umsetzung für das Lernen von Chemie kritisch einschätzen können.</p> <p><u>Proseminar:</u> Die Studierenden sollen den Zusammenhang zwischen fachdidaktischen Theorien und praktischen Vermittlungsprozessen anhand ausgewählter Beispiele kennen lernen.</p>										
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls										
./.										
Empfohlene Voraussetzungen										
./.										
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)			Chemie Lehramt L2/L5 / FB14							
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge			Chemie L3							
Häufigkeit des Angebots			einmal pro Jahr (Wintersemester)							
Dauer des Moduls			1 Semester							
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter			Prof. Lühken							
Studiennachweise/ ggf. als Prüfungsvorleistungen			Teilnahme- und Leistungsnachweise							
Teilnahmenachweise			- Proseminar: regelmäßige und aktive Teilnahme							
Leistungsnachweise			- Proseminar: Vortrag							
Lehr- / Lernformen			Vorlesung , Proseminar							
Unterrichts- / Prüfungssprache			Deutsch							
Modulprüfung			Form / Dauer / ggf. Inhalt							
Modulabschlussprüfung bestehend aus:			Klausur (90 Minuten)							
kumulative Modulprüfung bestehend aus:			./.							
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:			./.							
		LV-Form	SWS	Semester CP						
				1	2	3	4	5	6	7
	Fachdidaktik Chemie (FD)	V	2	2,5						
	Fachdidaktik Chemie (FD)	PS	2	3						
	Modulprüfung			0,5						
	Summe		4	6						

Modul 5 / ExSchul <i>Chemical Experiments for teaching purposes (L2)</i>	Experimentelle Schulchemie für Lehramt L2	Pflichtmodul	8 CP (insg.) davon 8 CP FD = 240 h		8,5 SWS
			Kontaktstudium 8,5 SWS / 127,5 h	Selbststudium 112,5 h	
Inhalte					
<p><u>Allgemein:</u> Erproben grundlegender Demonstrations- und Schülerexperimente aus dem Bereich der Allgemeinen, Anorganischen und Organischen Chemie. Die Fähigkeiten zur sicheren und selbständigen Durchführung von Schulexperimenten sowie der didaktischen Einordnung der Experimente unter Berücksichtigung der Lehrpläne des Gymnasiums sollen erworben werden.</p> <p><u>Teil I, Praktikum:</u> Schulversuche zu: Stoffeigenschaften, Stofftrennung, Wasser, Luft und Verbrennung, Vom Aufbau der Stoffe, Oxidation – Reduktion, Gewinnung von Metallen, Wasserstoff, Alkalimetalle, Halogene, Säuren – Basen – Salze, Ionen und Ionenverbindungen.</p> <p><u>Teil I, Seminar:</u> Das Experiment im Chemieunterricht, Methodenwerkzeuge, Modelle und Modellvorstellungen, Lernziele des Chemieunterrichts, Videoreflexion</p> <p><u>Teil II, Praktikum:</u> Schulversuche zu: Kohlenwasserstoffe, Homologe Reihe der Alkane, Alkene, Alkine, Chromatographie, Erdöl, Alkohole, Aldehyde und Ketone, Carbonsäuren, Ester, Aromastoffe, Kunststoffe, Seifen und Waschmittel, Nahrungsmittel</p> <p><u>Teil II, Seminar:</u> Einsatz von Mind-Maps/Concept Maps, Üben im Chemieunterricht, Gruppenpuzzle, Rollenspiel, Stationenarbeit, Einsatz Neuer Medien im Chemieunterricht, Prüfen und Beurteilen im Chemieunterricht der Sekundarstufe I, Videoreflexion</p> <p>Die beiden Teile des Moduls können in beliebiger Reihenfolge absolviert werden.</p>					
Lernergebnisse / Kompetenzziele					
<p><u>Teil I und II, Praktikum:</u> Die Fähigkeiten zur sicheren und selbständigen Durchführung von Schulexperimenten sowie der didaktischen Einordnung der Experimente unter Berücksichtigung der Lehrpläne der Haupt- und Realschule sollen erworben werden. Die Studierenden sammeln Erfahrungen mit Schulexperimenten aus den Bereichen der Allgemeinen, Anorganischen und Organischen Chemie unter Berücksichtigung der didaktischen Einordnung in die Lehrpläne der Haupt- und Realschule. Die methodisch angemessene Gestaltung des Experiments, die Berücksichtigung gestaltpsychologischer Grundlagen sowie die Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten und fachgerechter Entsorgung werden eingeübt.</p> <p><u>Teil I und II, Seminar:</u> Fachwissenschaftliche und fachdidaktische Aufbereitung und Präsentation von Themenbereichen der Lehrpläne Chemie der Bildungsgänge Haupt- und Realschule, Planung und <u>Durchführung einer Seminarveranstaltung unter Verwendung einer aktivierenden Lehrmethode</u></p>					
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls					
<p>Teil I: Modul 4 Grundlagen der Fachdidaktik Chemie; Modul 1 Allgemeine und Anorganische Chemie für Lehramt L2 Teil II: Modul 4 Grundlagen der Fachdidaktik Chemie; Modul 2 Organische Chemie für Lehramt L2</p>					
Empfohlene Voraussetzungen					
./.					
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)			Chemie Lehramt L2/L5 / FB14		
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge			./.		
Häufigkeit des Angebots			Teil I: Wintersemester Teil II: Sommersemester		
Dauer des Moduls			2 Semester		
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter			Prof. Lühken		
Studiennachweise/ ggf. als Prüfungsvorleistungen			Teilnahme- und Leistungsnachweise		
Teilnahmenachweise			- Seminar und Praktika: regelmäßige und aktive Teilnahme		
Leistungsnachweise			- Seminar: Referat mit Demonstrationsexperiment		
Lehr- / Lernformen			Praktikum. Seminar		
Unterrichts- / Prüfungssprache			Deutsch		
Modulprüfung			Form / Dauer / ggf. Inhalt		
Modulabschlussprüfung bestehend aus:			Praktische Prüfung (30 Min.)		
kumulative Modulprüfung bestehend aus:			./.		
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:			./.		

	LV-Form	SWS	Semester							
			CP							
			1	2	3	4	5	6	7	
Praktikum Experimentelle Schulchemie I für Lehramt L2: Grundpraktikum (FD)	PR	4					2,5			
Seminar zum Praktikum Experimentelle Schulchemie I (FD)	S	1					1,5			
Praktikum Experimentelle Schulchemie II für Lehramt L3: Aufbaupraktikum (FD)	PR	3					2			
Seminar zum Praktikum Experimentelle Schulchemie II (FD)	S	1					1,5			
Modulprüfung							0,5			
Summe		9					8			

Modul 6 / WPF	Wahlbereich für Lehramt L2/L5	Pflichtmodul	7 CP (insg.) davon 7 CP FD = 210 h		5 SWS
			Kontaktstudium 5 SWS / 75 h	Selbststudium 135 h	
Inhalte					
<p><u>Unterrichtsverfahren und Medienkompetenz:</u></p> <p>Unterrichtsverfahren für den Chemieunterricht der Sekundarstufe I/II unter Einbeziehung des Einsatzes Neuer Medien. Die Studierenden sollen eine Übersicht über grundlegende Strukturen und Anwendungsbereiche der Unterrichtsverfahren unter Berücksichtigung Neuer Medien erhalten, diese kritisch werten können sowie ausgewählte Unterrichtsverfahren erproben.</p> <p><u>WPF1</u> behandelt Unterrichtsverfahren des Chemieunterrichts.</p> <p><u>WPF2</u> behandelt die didaktischen Grundlagen des Einsatzes Neuer Medien im naturwissenschaftlichen Unterricht.</p> <p><u>Themen des Chemieunterrichts:</u></p> <p>Zentrale Themen des Chemieunterrichts und neue Zugänge zu Inhalten des Chemieunterrichts an Haupt- und Realschulen / Förderschule bzw. Gymnasium. Die Studierenden sollen befähigt werden, sich den Zugang zu unterrichtsrelevanten Themen selbst zu erarbeiten, wobei sowohl theoretische als auch experimentelle und mediendidaktische Aspekte berücksichtigt werden. Die erarbeiteten Zugänge sollen exemplarisch selbst erprobt werden.</p> <p><u>WPF3</u> behandelt die unterschiedlichen Möglichkeiten des Zugangs zu Themen des Chemieunterrichts mit dem Schwerpunkt Haupt- und Realschule / Förderschule bzw. gymnasiale Oberstufe</p> <p><u>WPF4</u> vermittelt die Grundprinzipien der Auswahl und der Erschließung neuer Themen für den Chemieunterricht.</p> <p><u>Forschendes Lernen im Schülerlabor:</u></p> <p><u>WPF5:</u> Zentrale Themen des Chemieunterrichts und neue Zugänge zu Inhalten des Chemieunterrichts an Haupt- und Realschulen / Förderschule bzw. Gymnasium. Die Studierenden sollen befähigt werden, sich den Zugang zu unterrichtsrelevanten Themen selbst zu erarbeiten, wobei sowohl fachliche als auch experimentelle und mediendidaktische Aspekte berücksichtigt werden.</p> <p>Zu variierenden Themenschwerpunkten wird eine Lehr-Lern-Umgebung geschaffen, in der die Studierenden selbstständig Experimentierstationen erarbeiten, die anschließend im Rahmen einer Lehrerfortbildung und darüber hinaus mit Schülergruppen im Schülerlabor erprobt werden sollen. Zentral sind hierbei die Auswahl eines in den Themenkomplex passenden Experiments, die fachliche und didaktische Auseinandersetzung mit den Inhalten des Themenkomplexes und die Erarbeitung von geeignetem begleitenden SchülerInnenmaterial (Versuchsanleitungen, Arbeitsblätter, etc.). Durch die Bearbeitung eines kleinen Forschungsprojektes soll diese Arbeit ergänzt und wissenschaftliches Arbeiten eingeübt werden</p> <p><u>Hospitationen:</u> Variierend, von der zur Erprobung zur Verfügung stehenden Schulklasse abhängig, basierend auf den gültigen Lehrplänen. Thematisch soll ein enger Zusammenhang mit den Inhalten des gewählten Seminars (WPF) bestehen.</p> <p><i>Es muss das begleitendes Seminar zu Hospitationen besucht werden.</i></p> <p><i>Im Wahlbereich muss eines der fünf angebotenen Seminare und mehrere Hospitationen belegt werden.</i></p> <p><i>Eine endgültig nicht-bestanden Modulteilprüfung kann durch eine zusätzliche Modulteilprüfung in einer weiteren Veranstaltung ausgeglichen werden.</i></p>					
Lernergebnisse / Kompetenzziele					
<p><u>Unterrichtsverfahren und Medienkompetenz:</u></p> <p><u>WPF1:</u> Die Studierenden sollen eine Übersicht über Unterrichtsverfahren mit Bedeutung für den Chemieunterricht des an Haupt- und Realschule/ Förderschule bzw. Gymnasium an ausgewählten Beispielen erhalten und diese hinsichtlich ihrer Einsetzbarkeit im Unterricht kritisch bewerten können.</p> <p><u>WPF2:</u> Die Möglichkeiten des Einsatzes Neuer Medien im Chemieunterricht sollen an ausgewählten Beispielen erarbeitet und in Bezug zu Unterrichtsverfahren gesetzt werden.</p> <p><u>Themen des Chemieunterrichts:</u></p> <p>Die Studierenden sollen befähigt werden, sich den Zugang zu unterrichtsrelevanten Themen selbst zu erarbeiten, wobei sowohl theoretische als auch experimentelle und mediendidaktische Aspekte berücksichtigt werden. Schwerpunkt von <u>WPF3</u> sind lehrplankonforme Themen. Schwerpunkt von <u>WPF4</u> sind für den Chemieunterricht neue Themen und Verfahren.</p> <p><u>Forschendes Lernen im Schülerlabor:</u> <u>WPF5</u></p> <p>Selbstständige Erarbeitung von schulrelevanten Experimentierstationen mit begleitendem Material; Lerngruppenspezifische fachdidaktische und fachmethodische Aufbereitung des begleitenden Materials; wissenschaftliches Arbeiten; erste reflektierte Lehrerfahrungen. Bewertung von Vor- und Nachteilen analoger und digitaler Lernbausteine für spezifische Unterrichtssituationen; Auswahl geeigneter Lernbausteine; Bedarfsgerechte Auswahl von Medien, Methoden und Unterrichtsverfahren oder selbstständige Erarbeitung von unterrichtsrelevanten Themen unter Berücksichtigung theoretischer, experimenteller und didaktischer Aspekte.</p> <p><u>Hospitationen:</u> Beobachten und Analysieren von Chemieunterricht nach didaktischen und methodischen Aspekten. Sammeln eigener Erfahrungen mit der unterrichtlichen Umsetzung eines thematischen Schwerpunkts des Chemieunterrichts an Haupt- und Realschulen / Förderschule bzw. Gymnasium unter Anleitung.</p>					
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls					
Modul 8 Experimentelle Schulchemie für Lehramt L2 (Teil I oder Teil II)					
Empfohlene Voraussetzungen					
./.					

Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)	Chemie Lehramt L2 / FB14											
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge	./.											
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester											
Dauer des Moduls	2 Semester											
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter	Prof. Lühken											
Studiennachweise/ ggf. als Prüfungsvorleistungen	Teilnahme- und Leistungsnachweise											
Teilnahmenachweise	- Seminare und Hospitation: regelmäßige und aktive Teilnahme											
Leistungsnachweise	./.											
Lehr- / Lernformen	Seminar, Hospitation											
Unterrichts- / Prüfungssprache	Deutsch											
Modulprüfung	Form / Dauer / ggf. Inhalt											
Modulabschlussprüfung bestehend aus:	./.											
kumulative Modulprüfung bestehend aus:	1. Seminar I: Vortrag (60 Minuten) oder Hausarbeit/Portfolio und 2. Hospitationen: Hausarbeiten											
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:	arithmetische Mittel der Ergebnisse in den Modulteilprüfungen											
		LV-Form	SWS	Semester CP								
				1	2	3	4	5	6	7	8	
WPF1: Unterrichtsverfahren und Medienkompetenz für Lehramt L2/3/5 I (FD)	S	2									(2,5)	
WPF2: Unterrichtsverfahren und Medienkompetenz für Lehramt L2/3/5 II (FD)	S	2								(2,5)		
WPF3: Themen des Chemieunterrichts für Lehramt L2/3/5 I (FD)	S	2									(2,5)	
WPF4: Themen des Chemieunterrichts für Lehramt L2/3/5 II (FD)	S	2								(2,5)		
WPF5: Forschendes Lernen im Schülerlabor für Lehramt L2/3/5 (FD)	S	2								(2,5)		
Pflicht: Hospitationen mit eigenen Unterrichtsversuchen für Lehramt L2 (FD)	H+S	4								5		
Modulprüfung											1,5	
Summe		5									9	

Modul 7 / SchulPr <i>Practical Training in Schools</i>	Schulpraktische Studien	Wahlpflicht-modul	14 CP FD = 420 h		4 SWS
			Kontaktstudium 4 SWS + 100 h Schulzeit = 160 h	Selbststudium 260 h	
Inhalte					
<p>Im Rahmen dieses Moduls sammeln die Studierenden Erfahrungen im Berufsfeld Schule und reflektieren diese unter wissenschaftlicher Anleitung. Die Schulpraktischen Studien verknüpfen bildungswissenschaftliche Studieninhalte mit der schulischen Praxis und unterstützen Studierende in der Erprobung des eigenen Unterrichtshandelns in exemplarischen Lehr- und Lernarrangements. Neben der Herstellung des Berufsfeldbezugs wird ein Selbstreflexionsprozess der Studierenden über die persönliche Eignung für das angestrebte Berufsfeld initiiert. In der vorbereitenden Seminarveranstaltung werden differenzierte Fragestellungen zur Erkundung des Lernorts Schule, zur Analyse von Lernprozessen und zur Konzeption von Unterricht erarbeitet. Die Lehrenden unterstützen die Studierenden dabei, anhand von Hospitationen und eigenen Unterrichtsversuchen eine professionelle Perspektive auf die Rolle als Lehrerin bzw. Lehrer zu entwickeln. Sie beraten die Studierenden nach den Unterrichtsbesuchen und fördern den Aufbau von Kompetenzen, die für den Lehrberuf von Relevanz sind. Die Nachbereitungsveranstaltung dient der Auswertung und Reflexion des Berufsfelds Schule in Verbindung mit dem eigenen Handeln als Lehrkraft. Die Dokumentation und Analyse derselben erfolgt in Form des Praktikumsberichts, der spätestens am Ende des Nachbereitungssemesters abgegeben wird.</p>					
Lernergebnisse / Kompetenzziele					
<p>Die Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen Verfahren zur Beobachtung und Analyse von Unterrichts- und Lernprozessen, können sie anwenden; • kennen verschiedene Unterrichtsformen und können ihre Voraussetzungen einschätzen und in ihren Stärken und Schwächen bewerten; • können individuelle Lernentwicklungen von Schülerinnen und Schüler nachvollziehen und beschreiben, dabei die Heterogenität von Lerngruppen als Ausgangsbedingung schulischer Bildungsprozesse erkennen und akzeptieren; • können Lernarrangements unter besonderer Berücksichtigung der individuellen Lernvoraussetzungen der Schüler-Innen planen, erproben und auswerten; • können eigenes Handeln und Deuten methodisch kontrolliert reflektieren und dabei widersprüchliche Anforderungen an das pädagogische Handeln erkennen und analysieren; • kennen die Möglichkeiten von kollegialer Beratung und sind in der Lage sie exemplarisch anzuwenden; • können den gesellschaftlichen Kontext der Einrichtungen von Bildung und Ausbildung in ihren personellen Zusammensetzungen und Hierarchien, sowie in ihren alltäglichen organisatorischen Abläufen analysieren und dokumentieren. 					
Hinweis zur studien- und prüfungsrechtlichen Einordnung des Moduls					
Das Modul SPS unterliegt den Regelungen der Ordnung für Schulpraktische Studien in den Lehramtsstudiengängen an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main (Praktikumsordnung) vom 13. April 2005. Es gelten insbesondere die - von SPOl abweichenden - Regelungen zum Nichtbestehen des Moduls bzw. zur Wiederholbarkeit					
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls					
Nachweis über das Orientierungspraktikum (§ 15 Abs.1 HLbG; § 21 Abs.6 HLbGDV)					
Empfohlene Voraussetzungen					
./.					
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)			Chemie Lehramt L2/L5 / FB14		
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge			./.		
Häufigkeit des Angebots			i.d.R. jedes Semester		
Dauer des Moduls			Zwei Semester		
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter			Prof. Lühken		
Studiennachweise/ ggf. als Prüfungsvorleistungen					
Teilnahmenachweise			Vor- und Nachbereitungsveranstaltung		
Leistungsnachweise			Schulpraktikum		
Lehr- / Lernformen			Seminar, Blockpraktikum		
Unterrichts- / Prüfungssprache			Deutsch		
Modulprüfung			Form / Dauer / ggf. Inhalt		
Modulabschlussprüfung bestehend aus:			Praktikumsbericht oder Portfolio		
kumulative Modulprüfung bestehend aus:			./.		
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:			./.		

	LV-Form	SWS	Semester CP					
			1	2	3	4	5	6
Vorbereitungsveranstaltung	S	2				3		
Schulpraktikum	PR	2				8		
Nachbereitungsveranstaltung	S	2					3	
Summe		6				14		