

L3 – Anlage 2 – Chemie – Module In der Fassung des 4.Beschlusses vom 31.08.2010	03.01.2008	7.83.00	S. 1
--	------------	----------------	------

Module Chemie - L3

Modulbezeichnung		Allgemeine und Anorganische Chemie (P)		
Modulcode		08-ChemF-L3-P-01		
FB / Fach / Institut		08 / Chemie / Chemie		
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L3 1. Semester		
Modulverantwortliche/r:		Prof. Dr. M. Fröba, (Chemie)		
Voraussetzungen für Teilnahme		Keine speziellen Voraussetzungen		
Kompetenzen	Die Studierenden müssen:			
	<ul style="list-style-type: none"> die Basiskonzepte der Chemie wie: Periodensystem, Formelsprache, Einheiten, stöchiometrisches Rechnen beherrschen, die grundlegenden Prinzipien in anorganischer Chemie (Säuren und Basen, Redox-reaktionen) verstanden haben, einen Überblick über die stofflichen Eigenschaften der Elemente und Verbindungen besonders wichtiger Hauptgruppenelemente haben, ausgehend vom Periodensystem einen Überblick über die umfangreichen stofflichen Eigenschaften der chemischen Elemente und Verbindungen besitzen, Trends in den chemischen und physikalischen Eigenschaften - besonders im Hinblick auf Zusammenhänge, die sich aus dem Periodensystem ergeben - kennen bzw. abschätzen können, über ein fundiertes Grundwissen der wichtigsten chemischen Reaktionen in der anorganischen Chemie verfügen 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Atom- und Molekülbau, Periodensystem, Elemente in der Natur, Einführung in ausgewählte s- und p-Block-Elemente, Chemische Bindung, Reaktionsgleichungen, Stöchiometrie Stoffeigenschaften, Lösungen, Mischungen, Osmose Säure-Base Reaktion; Puffersysteme; pH-Wert Redoxreaktionen, Redoxpotentiale, Elektrochemie Chemisches Gleichgewicht/Thermodynamik/Katalyse Grundbegriffe der Spektroskopie Das Periodensystem der Elemente, Vorkommen, Herstellung, und Struktur-Eigenschaftsbeziehungen der Elemente, Basisstoffklassen dieser Elemente Technische Verfahren Verwendung dieser Elemente in der Praxis 			
	Lehrveranstaltungsform (en)		Vorlesung (4 SWS) Übung (1 SWS)	
Prüfungsform		Modulbegleitende Prüfung		
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt		180	
	davon für			
	A Lehrveranstaltungen		Vorlesung	Übung
	Aa Präsenzstunden:		60	15
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen		36 24	45
	B Selbstgestaltete Arbeit im Modul:		-	
C Modul(abschluss)prüfung		-		
Modulprüfung Variante I	Modulbegleitende (kumulative) Prüfung bestehend aus		<ul style="list-style-type: none"> Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (60 min) nach Entscheidung des Prüfers. Übungsaufgaben <p><u>Ausgleichsprüfung:</u> Wurde nur die Klausur nicht bestanden: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (45 min) nach Entscheidung des Prüfers. Wurden beide Teilprüfungen nicht bestanden: Klausur (180 min) oder mündliche Prüfung (60 min) nach Entscheidung des Prüfers.</p> <p><u>Wiederholungsprüfung:</u> Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (60 min) nach Entscheidung des Prüfers.</p>	
	Die Modulabschlussnote		Klausur 90%, Übungsaufgaben 10%	

L3 – Anlage 2 – Chemie – Module In der Fassung des 4.Beschlusses vom 31.08.2010	03.01.2008	7.83.00	S. 2
--	------------	----------------	------

Leistungspunkte	6 LP
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	WS, Dauer 1 Semester
Unterrichtssprache	Deutsch
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltung	60

Modulberatung u. vorausgesetzte **Literatur**: s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

L3 – Anlage 2 – Chemie – Module In der Fassung des 4.Beschlusses vom 31.08.2010	03.01.2008	7.83.00	S. 3
--	------------	----------------	------

Modulbezeichnung		Praktische Einführung in die Allgemeine Chemie (P)	
Modulcode		08-ChemF-L3-P-02	
FB / Fach / Institut		08 / Chemie / Chemie	
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L3 1. Semester	
Modulverantwortliche/r:		Prof. Dr. M. Fröba (Chemie)	
Voraussetzungen für Teilnahme		Allgemeine und Anorganische Chemie	
Kompetenzen	<p>Die Studierenden müssen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden praktischen Laborarbeiten im Sinne einer guten Laborpraxis sicher beherrschen, • Gefahrenpunkte beim Umgang mit Chemikalien und Geräten richtig einordnen können, • Grundlagen der Arbeitssicherheit beherrschen • die Dokumentation von Experimenten in korrekter Form gestalten können, • Verknüpfungen zwischen den praktischen Arbeiten und den zugrunde liegenden Theorien erkennen können, • Erfahrungen mit Analyse und Synthese einfacher chemischer Verbindungen und Stoffgemischen gesammelt haben 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Praktische Versuche zur Allgemeinen und Anorganischen Chemie • Chemische Grundoperationen • Chemische Analytik • Präparation einfacher chemischer Verbindungen 		
Lehrveranstaltungsform (en)		Naturwissenschaftliche Laborübungen (3,2 SWS) Seminar (1 SWS)	
Prüfungsform		Modulbegleitende Prüfung	
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	150	
	davon für		
	A Lehrveranstaltungen	Prakt. Übungen	Seminar
	Aa Präsenzstunden:	48	15
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	36	30
		21	
	B Selbstgestaltete Arbeit im Modul:	–	
	C Modul(abschluss)prüfung	–	
Modulprüfung Variante I	Modulbegleitende (kumulative) Prüfung bestehend aus	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (60 min) • Praktikumsprotokolle <p><u>Ausgleichsprüfung:</u> Wurde nur die Klausur nicht bestanden: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (45 min) nach Entscheidung des Prüfers. Wurden beide Teilprüfungen nicht bestanden: Klausur (180 min) oder mündliche Prüfung (60 min) nach Entscheidung des Prüfers.</p> <p><u>Wiederholungsprüfung:</u> Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (60 min) nach Entscheidung des Prüfers.</p>	
	Die Modulabschlussnote	Praktikumsprotokolle 10% Klausur oder mündliche Prüfung 90%	
Leistungspunkte		5 LP	
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		WS, Dauer 1 Semester	
Unterrichtssprache		Deutsch	
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltung		60	

Modulberatung u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

L3 – Anlage 2 – Chemie – Module In der Fassung des 4.Beschlusses vom 31.08.2010	03.01.2008	7.83.00	S. 4
--	------------	----------------	------

Modulbezeichnung		Mathematik für LA Chemie (P)	
Modulcode		08-ChemF-L3-P-03	
FB / Fach / Institut		08 / Chemie / Mathematik	
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L3 Empfohlen: 3. Semester (möglich ab 1. Semester)	
Modulverantwortliche/r:		Prof. Dr. H. Over (Chemie)	
Voraussetzungen für Teilnahme		Keine speziellen Voraussetzungen	
Kompetenzen	Die Studierenden müssen die Fähigkeit besitzen, mathematische Methoden aus <ul style="list-style-type: none"> • der Vektorrechnung, • der Matrizenrechnung, • der Differential- und Integralrechnung in einer und mehrerer Veränderlichen, dem Gebiet der Differentialgleichungen anzuwenden, um hiermit chemische und physikalische Prozesse zu beschreiben.		
Modulinhalte	Analysis: Zahlen, Folgen, Reihen, Funktionen (Polynome, e, ln, sin, cos, tan, cos, arcus), komplexe Zahlen, Stetigkeit, Differential- und Integralrechnung in einer Dimension, Taylorreihe, Lösen einfacher linearer und inhomogener Differentialgleichungen; Differentialrechnung in mehreren Veränderlichen (totales Differential); Integralrechnung in mehreren Veränderlichen: Kurvenintegrale, Partielle Differentialgleichung am Beispiel der Wellengleichung. Lineare Algebra: Vektoren, Matrizen, Lösen von linearen Gleichungssystemen, Determinante, Eigenwerte, Eigenvektoren.		
Lehrveranstaltungsform (en)		Vorlesung (3 SWS x 15 Wochen) Übung (2 SWS x 12 Wochen)	
Prüfungsform		Modulbegleitende Prüfung	
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	180	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung
	Aa Präsenzstunden:	45	24
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	23	48
	B Selbstgestaltete Arbeit im Modul:	–	
	C Modul(abschluss)prüfung	–	
Modulprüfung Variante I	Modulbegleitende (kumulative) Prüfung bestehend aus	<ul style="list-style-type: none"> • 2 Klausuren (je 120 min) <u>Prüfungsvoraussetzung:</u> 50% der Übungsaufgaben erfolgreich gelöst <u>Ausgleichsprüfung:</u> Wurde nur eine Klausur nicht bestanden: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (45 min) nach Entscheidung des Prüfers. Wurden beide Klausuren nicht bestanden: Klausur (180 min) oder mündliche Prüfung (60 min) nach Entscheidung des Prüfers. <u>Wiederholungsprüfung:</u> Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (60 min) nach Entscheidung des Prüfers.	
	Die Modulabschlussnote	Klausuren jeweils 50%	
Leistungspunkte		6 LP	
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		WS, Dauer 1 Semester	
Unterrichtssprache		Deutsch	
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltung		60	

Modulberatung u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

L3 – Anlage 2 – Chemie – Module In der Fassung des 4.Beschlusses vom 31.08.2010	03.01.2008	7.83.00	S. 5
--	------------	----------------	------

Modulbezeichnung		Physik für LA Chemie (P)	
Modulcode		08-ChemF-L3-P-04	
FB / Fach / Institut		08 / Chemie / Physik	
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L3 Empfohlen: 3. Semester (möglich ab 1. Semester)	
Modulverantwortliche/r:		Prof. Dr. H. Over (Chemie)	
Voraussetzungen für Teilnahme		Keine speziellen Voraussetzungen	
Kompetenzen	Die Studierenden		
	<ul style="list-style-type: none"> haben Kenntnisse grundlegender physikalischer Größen und Gesetze sowie der Methodik der Physik können Vorgänge des Naturgeschehens mittels mathematischer Formulierung behandeln beherrschen den sicheren Umgang mit physikalischen Geräten, Elektrizität und ionisierender Strahlung beherrschen den Aufbau und die Durchführung einfacher physikalischer Experimente verstehen Messergebnisse in Grafiken darzustellen und zu interpretieren 		
Modulinhalte	Physikalische Grundgrößen und abgeleitete Größen; Fehlerbestimmung; grundlegende physikalische Gesetze der Mechanik, Wärmelehre, Elektrizitätslehre und Strahlenphysik; Struktur der Materie		
	Eine Auswahl von einfachen Versuchen zu Mechanik, Akustik, Wärmelehre, Optik, Elektrodynamik, Strahlung, ionisierende Strahlung und deren Wechselwirkung mit Materie, Aggregatzustände, Lösungen, osmotischer Druck, Hydrostatik von Flüssigkeiten und Gasen, Gasmische, Diffusion, Energie und Entropie		
Lehrveranstaltungsform (en)		Vorlesung (4 SWS x 15 Wochen) Naturwissenschaftliche Laborübungen (2 SWS)	
Prüfungsform		Modulabschließende Prüfung	
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	180	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Prakt. Übungen
	Aa Präsenzstunden:	60	20
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	36	40
	B Selbstgestaltete Arbeit im Modul:	–	
C Modul(abschluss)prüfung	24		
Modulprüfung	Modulabschließende Prüfung bestehend aus	Klausur (60 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) nach Entscheidung des Prüfers.	
		<u>Wiederholungsprüfung</u> : Klausur (60 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) nach Entscheidung des Prüfers.	
Leistungspunkte		6 LP	
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		Jedes Semester, Dauer 1 Semester	
Unterrichtssprache		Deutsch	
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltung		60	

Modulberatung u. vorausgesetzte **Literatur**: s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

L3 – Anlage 2 – Chemie – Module In der Fassung des 4.Beschlusses vom 31.08.2010	03.01.2008	7.83.00	S. 6
--	------------	---------	------

Modulbezeichnung		Einführung in die Organische Chemie (P)	
Modulcode		08-ChemF-L3-P-05	
FB / Fach / Institut		08 / Chemie / Chemie	
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L3 2. Semester	
Modulverantwortliche/r:		Prof. Dr. P. R. Schreiner (Chemie)	
Voraussetzungen für Teilnahme		Allgemeine und Anorganische Chemie	
Kompetenzen	<p>Die Studierenden müssen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bindungsverhältnisse organischer Verbindungen verstehen • die grundlegenden Prinzipien der Eigenschaften und Chemie unterschiedlicher funktioneller Gruppen verstanden haben • die wichtigsten Stoff- und Naturstoffgruppen kennen • über ein grundlegendes Verständnis organisch-chemischer Reaktionen verfügen. 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Spektroskopie • Organische Moleküle: Chemie der funktionellen Gruppen und deren grundlegende Reaktionsmechanismen: Alkane, Alkene, Alkine, Ether, Aldehyde und Ketone, Carbonsäuren und deren Derivate, Aromaten • Strukturen ausgewählter Naturstoffe (Zucker, Peptide, Fette) • Organisch-chemische Radikalreaktionen, nukleophile Substitution/Eliminierung, elektrophile Addition und Substitution, Tautomerie • Grundbegriffe der Stereochemie • Theoretisch-organisch-chemische Grundlagen (Energie-Hyperflächen, MO-Theorie, Lösungsmittelleffekte, pericyclische Reaktionen, Reaktivitäts-Selektivitäts-Prinzip, Substituenteneffekte, Umlagerungen) • Vertiefung der Stoffchemie der funktionellen Gruppen in der Organischen Chemie (Aldolreaktionen, Acetale, Imine, Enamine, Michael-Reaktion, Kondensations- und Spaltungsreaktionen) • Weitere Mechanismen organischer Reaktionen • Einfache organische Synthesen • Einfache organische Polymere 		
Lehrveranstaltungsform (en)		Vorlesung (4 SWS) Übung (1 SWS)	
Prüfungsform		Modulbegleitende Prüfung	
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	180	
	davon für		
	A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung
	Aa Präsenzstunden:	60	15
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	36 24	45
	B Selbstgestaltete Arbeit im Modul:	–	
C Modul(abschluss)prüfung	–		
Modulprüfung Variante I	Modulbegleitende (kumulative) Prüfung bestehend aus	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (60 min) nach Entscheidung des Prüfers. • Übungsaufgaben <p><u>Ausgleichsprüfung:</u> Wurde nur die Klausur nicht bestanden: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (45 min) nach Entscheidung des Prüfers. Wurden beide Teilprüfungen nicht bestanden: Klausur (180 min) oder mündliche Prüfung (60 min) nach Entscheidung des Prüfers.</p> <p><u>Wiederholungsprüfung:</u> Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (60 min) nach Entscheidung des Prüfers.</p>	
	Die Modulabschlussnote	Klausur 90%, Übungen 10%	

L3 – Anlage 2 – Chemie – Module In der Fassung des 4.Beschlusses vom 31.08.2010	03.01.2008	7.83.00	S. 7
--	------------	----------------	------

Leistungspunkte	6 LP
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	SS, Dauer 1 Semester
Unterrichtssprache	Deutsch
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltung	60

Modulberatung u. vorausgesetzte **Literatur**: s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

L3 – Anlage 2 – Chemie – Module In der Fassung des 4.Beschlusses vom 31.08.2010	03.01.2008	7.83.00	S. 8
--	------------	----------------	------

Modulbezeichnung		Anorganische und Analytische Chemie (P)	
Modulcode		08-ChemF-L3-P-06	
FB / Fach / Institut		08 / Chemie / Chemie	
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L3 4. Semester	
Modulverantwortliche/r:		Prof. Dr. B. Spengler, Prof. Dr. M. Fröba (Chemie)	
Voraussetzungen für Teilnahme		Allgemeine und Anorganische Chemie, Praktische Einführung in die Allgemeine Chemie	
Kompetenzen	Die Studierenden müssen:		
	<ul style="list-style-type: none"> wichtige Konzepte der anorganischen Chemie (chemisches Gleichgewicht, Löslichkeit, pH-Wert) auf das praktische Arbeiten im Labor anwenden können die Grundlagen der nasschemischen Stofftrennung beherrschen das saubere Arbeiten im Labor beherrschen erweiterte Kenntnisse über die stofflichen Eigenschaften der Elemente und Verbindungen besitzen (<i>Haupt- und Nebengruppen</i>) die Grundlagen der chemischen Analytik beherrschen einfache Trenn- und Anreicherungsverfahren anwenden können anorganisch-chemische und analytisch-chemische Themen in Form von Experimentalfachvorträgen präsentieren zu können 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Anionennachweise einfache Kationennachweise ("Vorproben") Trennungsgang für Kationen Flammenspektroskopie Löslichkeitsprodukt, Redoxreaktionen, Säure-Base-Konzepte, Koordinationsverbindungen Gravimetrie, Volumetrie, Elektrochemie, Photometrie, Analytik von Alltagssubstanzen Empfindlichkeit, Nachweisgrenze, Selektivität, Genauigkeit/Richtigkeit Präparative Chemie: Synthese und Aufreinigung anorganischer Feststoffe 		
	Lehrveranstaltungsform (en)		
		Naturwissenschaftliche Laborübungen (6,4 SWS) Seminar (1,6 SWS) Vortrags- und Experimentalübungen (0,13 SWS)	
Prüfungsform		Modulbegleitende Prüfung	
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt		270
	davon für A Lehrveranstaltungen		Prakt. Übungen
	Aa Präsenzstunden:		Seminar
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen		96 (24 x 4h)
	B Selbstgestaltete Arbeit im Modul:		26
C Modul(abschluss)prüfung		48	64
Modulprüfung Variante I		–	
Modulbegleitende (kumulative) Prüfung bestehend aus		2 Klausuren (jeweils 120 min) oder mündliche Prüfung (jeweils max. 60 min) <u>Ausgleichsprüfung</u> : Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (max. 60 min) <u>Wiederholungsprüfung</u> : Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (max. 60 min) <u>Prüfungsvoraussetzung zur letzten Prüfung</u> : Prakt. Übungen und Seminar müssen erfolgreich abgeschlossen sein.	
Die Modulabschlussnote		2 Klausuren oder mündl. Prüfungen zu je 50%	
Leistungspunkte		9 LP	
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		SS, Dauer 1 Semester	
Unterrichtssprache		Deutsch	
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltung		30	

Modulberatung u. vorausgesetzte **Literatur**: s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

L3 – Anlage 2 – Chemie – Module In der Fassung des 4.Beschlusses vom 31.08.2010	03.01.2008	7.83.00	S. 9
--	------------	----------------	------

Modulbezeichnung		Organische Chemie (P)			
Modulcode		08-ChemF-L3-P-07			
FB / Fach / Institut		08 / Chemie / Chemie			
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L3 Empfohlen: 5./6. Sem. (möglich ab 3. Sem.)			
Modulverantwortliche/r:		Prof. Dr. R. Göttlich (Chemie)			
Voraussetzungen für Teilnahme		Praktische Einführung in die Allgemeine Chemie, Einführung in die Organische Chemie			
Kompetenzen	Die Studierenden sollen				
	<ul style="list-style-type: none"> Organisch-chemische Reaktionsmechanismen und Methoden zur deren Aufklärung verstanden haben Grundlagen der präparativ-organischen Chemie im Labor beherrschen Aspekte der Arbeitssicherheit beherrschen, Die sichere Durchführung organischer Reaktionen für den Schulunterricht beherrschen Diese praktischen Fähigkeiten in Schülerexperimenten anwenden können 				
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Grundlegende Mechanistische Untersuchungen: Methoden, Katalyse, Kinetik, Isotopeneffekte, Gleichgewichte, lineare freie Energie-Beziehungen, Stereoelektronische Effekte, MO-Theorie Grundlegende Reaktionsmechanismen, Substitution, Addition, Eliminierung Aldolreaktion, Organometallverbindungen Umlagerungen, Redoxreaktionen Organisch-chemische Grundoperationen Präparation einfacher chemischer Verbindungen, Einfache organisch-chemische Strukturaufklärung. Vortragsübungen mit Demonstrationsversuchen Praktische Übung zum Experimentieren zusammen mit Schülern in Kleinstgruppen (2 Pers.) 				
	Lehrveranstaltungsform (en)		Vorlesung (3 SWS) Prakt. Übungen und Experimente für Schülergruppen (in 2er Gruppen (6,4 SWS) Übungen (1 SWS)		
Prüfungsform		Modulbegleitende Prüfung			
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt		270		
	davon für A Lehrveranstaltungen		Vorlesung		
	Aa Präsenzstunden:		42	90	14
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen		42	30	28
	B Selbstgestaltete Arbeit im Modul:		–		
	C Modul(abschluss)prüfung		–		
Modulprüfung Variante I	Modulbegleitende (kumulative) Prüfung bestehend aus		<ul style="list-style-type: none"> Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (60 min) nach Entscheidung des Prüfers. Übungsaufgaben <p><u>Ausgleichsprüfung:</u> Wurde nur die Klausur nicht bestanden: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (45 min) nach Entscheidung des Prüfers. Wurden beide Teilprüfungen nicht bestanden: Klausur (180 min) oder mündliche Prüfung (60 min) nach Entscheidung des Prüfers.</p> <p><u>Wiederholungsprüfung:</u> Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (60 min) nach Entscheidung des Prüfers.</p>		
	Die Modulabschlussnote		Klausur oder mündliche Prüfung (90%) Übungsaufgaben (10%)		
Leistungspunkte		9 LP			

L3 – Anlage 2 – Chemie – Module In der Fassung des 4.Beschlusses vom 31.08.2010	03.01.2008	7.83.00	S. 10
--	------------	----------------	-------

Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jährlich mit Beginn im WS, Dauer 2 Semester
Unterrichtssprache	Deutsch
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltung	30

Modulberatung u. vorausgesetzte **Literatur**: s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

L3 – Anlage 2 – Chemie – Module In der Fassung des 4.Beschlusses vom 31.08.2010	03.01.2008	7.83.00	S. 11
--	------------	----------------	-------

Modulbezeichnung		Physikalische Chemie (P)		
Modulcode		08-ChemF-L3-P-08		
FB / Fach / Institut		08 / Chemie / Chemie		
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L3 Beginn ab dem 4. Semester		
Modulverantwortliche/r:		Prof. Dr. J Janek (Chemie)		
Voraussetzungen für Teilnahme		Allgemeine und Anorganische Chemie, Praktische Einführung in die Allgemeine Chemie, Mathematik für LA Chemie, Physik für LA Chemie		
Kompetenzen	<p>Die Studierenden müssen</p> <ul style="list-style-type: none"> die grundlegenden Begriffe, Zusammenhänge, Gleichungen und Arbeitsweisen der physikalischen Chemie beherrschen abgeleiteten Gesetzmäßigkeiten auf praktische Probleme anwenden können Die Fähigkeit besitzen, physikalisch-chemische Probleme mit mathematischen Hilfsmitteln zu entwickeln und zu lösen 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Grundlegende Themen aus den Gebieten der physikalischen Chemie: Zustandsformen und Eigenschaften der Materie, Chemische Thermodynamik, Chemische Gleichgewichtslehre, Mischphasen, Elektrochemie, Kinetik und Grundlagen der Spektroskopie. Einfluss von äußeren Bedingungen (z.B. Druck, Temperatur) auf physikalisch-chemische Größen. Praktische Einführung in die experimentellen Messmethoden der physikalischen Chemie. Computereinsatz in der physikalischen Chemie. 			
Lehrveranstaltungsform (en)		Vorlesung (2 SWS) Prakt. Übungen und Demonstrationsversuche (4 SWS) Übung (2 SWS)		
Prüfungsform		Modulbegleitende Prüfung		
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	270		
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Prakt. Übungen	Übung
	Aa Präsenzstunden:	30	60	30
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	30 30	60	30
	B Selbstgestaltete Arbeit im Modul:	–		
	C Modul(abschluss)prüfung	–		
Modulprüfung Variante I	Modulbegleitende (kumulative) Prüfung bestehend aus	1 Klausur (120 min), 1 mündliche Prüfung (max. 60 min, Abschlusskolloquium zum Praktikum) <u>Ausgleichsprüfung</u> : Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (max. 60 min); <u>Wiederholungsprüfung</u> : Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (max. 60 min)		
	Die Modulabschlussnote	Klausur 50%, mündliche Prüfung 50 %		
Leistungspunkte		9 LP		
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		Dauer 2 Semester mit Beginn im SS, Praktische Übungen liegen im Wintersemester		
Unterrichtssprache		Deutsch		
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltung		30		

Modulberatung u. vorausgesetzte **Literatur**: s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

L3 – Anlage 2 – Chemie – Module In der Fassung des 4.Beschlusses vom 31.08.2010	03.01.2008	7.83.00	S. 12
--	------------	----------------	-------

Modulbezeichnung		Vertiefungsmodul Forschung (WP)	
Modulcode		08-ChemF-L3-W-09	
FB / Fach / Institut		08 / Chemie / Chemie	
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L3 Empfohlen: 7. Semester (möglich ab 4. Semester)	
Modulverantwortliche/r:		Alle Dozenten der AAC/AC, OC oder PC (Chemie)	
Voraussetzungen für Teilnahme		Das Modul des gewählten Faches (AC, OC, PC) muss erfolgreich abgeschlossen sein	
Kompetenzen	Die Studierenden müssen <ul style="list-style-type: none"> • Ihre Kenntnisse der Chemie in einem ausgewählten Gebiet vertieft haben • Mit aktuellen Themen der Forschung vertraut zu sein • Selbstständiges Arbeiten beherrschen 		
Modulinhalte	Forschungsspezialisierung <ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten unter Anleitung in einem Forschungslabor • Literaturrecherche und Bearbeitung aktueller Forschungs-Literatur • Bearbeitung eines eigenen Forschungsprojektes zusammen mit Mitarbeitern der Institute • Zusammenfassung und Präsentation der Ergebnisse in schriftlicher Form und als Kurzvortrag (15 Minuten) • Teilnahme an den jeweiligen Arbeitskreis-Seminaren 		
Lehrveranstaltungsform (en)		Naturwissenschaftliche Laborübungen (4,9 SWS) Seminar (0,2 SWS)	
Prüfungsform		modulabschließende Prüfung	
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	120	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Prakt. Übungen	Seminar
	Aa Präsenzstunden:	68	3
	Ab Vor- und Nachbereitung, Leistungsnachweis:	22	6
	B Selbstgestaltete Arbeit im Modul:	–	
C Modul(abschluss)prüfung	21 h		
Modulprüfung Variante II	Modulabschließende Prüfung bestehend aus	<ul style="list-style-type: none"> • Schriftlicher Bericht und Vortrag (60 min) <u>Wiederholungsprüfung</u> Schriftlicher Bericht und Vortrag (60 min)	
	Die Modulabschlussnote	Schriftlicher Bericht und Vortrag über die Forschungsarbeiten, jeweils 50%	
Leistungspunkte		4 LP	
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		WS oder SS, Dauer 1 Semester	
Unterrichtssprache		Deutsch	
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltung		30	

Modulberatung u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

L3 – Anlage 2 – Chemie – Module In der Fassung des 4.Beschlusses vom 31.08.2010	03.01.2008	7.83.00	S. 13
--	------------	----------------	-------

Modulbezeichnung		Vertiefungsmodul OCI (WP)		
Modulcode		08-ChemF-L3-W-10		
FB / Fach / Institut		08 / Chemie / Chemie		
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L3 Empfohlen: 8. Semester (möglich ab 4. Semester)		
Modulverantwortliche/r:		Prof. Dr. P. Schreiner (Chemie)		
Voraussetzungen für Teilnahme		Organische Chemie		
Kompetenzen	Die Studierenden müssen <ul style="list-style-type: none"> • Fortgeschrittene organisch-chemische Reaktionen kennen, • Fortgeschrittene organisch-chemische Labormethoden beherrschen • die Trennung von Reaktionsgemischen sowie die Analytik der Produkte beherrschen 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Spektroskopie und spektroskopische Übungen an organischen Molekülen (NMR, IR, UV), Massenspektrometrie • Chromatographische Trennung von Gemischen • Arbeiten unter Schutzgas (Metallorganik) • Durchführung stereoselektiver Reaktionen • Durchführung photochemischer Reaktionen 			
Lehrveranstaltungsform (en)		Vorlesung (1 SWS) Übung (0,5 SWS) Laborübungen (2,8 SWS)		
Prüfungsform		modulabschließende Prüfung		
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	120		
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung	Laborübungen
	Aa Präsenzstunden:	14	7	39
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	14	14	13
	B Selbstgestaltete Arbeit im Modul:	–		
	C Modul(abschluss)prüfung	19		
Modulprüfung Variante II	Modulabschließende Prüfung bestehend aus		<ul style="list-style-type: none"> • Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (60 min) nach Entscheidung des Prüfers. <u>Prüfungsvoraussetzung:</u> 50% der Übungsaufgaben erfolgreich gelöst <u>Wiederholungsprüfung:</u> Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (60 min) nach Entscheidung des Prüfers.	
Leistungspunkte		4 LP		
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		SS, Dauer 1 Semester		
Unterrichtssprache		Deutsch		
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltung		30		

Modulberatung u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

L3 – Anlage 2 – Chemie – Module In der Fassung des 4.Beschlusses vom 31.08.2010	03.01.2008	7.83.00	S. 14
--	------------	----------------	-------

Modulbezeichnung		Vertiefungsmodul PCI (WP)	
Modulcode		08-ChemF-L3-W-11	
FB / Fach / Institut		08 / Chemie / Chemie	
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L3 Empfohlen: 8. Semester (möglich ab 4. Semester)	
Modulverantwortliche/r:		Prof. Dr. J. Janek, Prof. Dr. H. Over (Chemie)	
Voraussetzungen für Teilnahme		Physikalische Chemie	
Kompetenzen	Die Studierenden müssen <ul style="list-style-type: none"> • Die wichtigsten Anwendungsgebiete elektrochemischer Verfahren kennen • Die meist genutzten experimentellen Methoden kennen • Die theoretischen Konzepte der Elektrochemie beherrschen und als wesentliches Element zahlreicher physikalisch-chemischer Problemstellungen begreifen • Vertiefte Kenntnisse über aktuelle Forschungsrichtungen der (Festkörper)Elektrochemie • Vertiefte Kenntnisse über die Grundlagen der elektrochemischen Energietechnologie 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Thermodynamische und kinetische Grundlagen der Elektrochemie • Grenzflächenphänomene • Experimentelle Methoden • Anwendungsgebiete: Batterie- und Brennstoffzelltechnologie, Sensorik etc. • Elektrochemie und Festkörperchemie, Solid State Ionics 		
Lehrveranstaltungsform (en)		Vorlesung (2 SWS x 7,5 Wochen) Übung (2 SWS x 7,5 Wochen)	
Prüfungsform		modulabschließende Prüfung	
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	120	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung
	Aa Präsenzstunden:	15	15
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	30	30
	B Selbstgestaltete Arbeit im Modul:	–	
	C Modul(abschluss)prüfung	30	
Modulprüfung Variante II	Modulabschließende Prüfung bestehend aus	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (60 min) nach Entscheidung des Prüfers. <u>Wiederholungsprüfung:</u> Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (60 min) nach Entscheidung des Prüfers.	
Leistungspunkte		4 LP	
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		SS, Dauer 1 Semester	
Unterrichtssprache		Deutsch	
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltung		30	

Modulberatung u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

L3 – Anlage 2 – Chemie – Module In der Fassung des 4.Beschlusses vom 31.08.2010	03.01.2008	7.83.00	S. 15
--	------------	----------------	-------

Modulbezeichnung		Vertiefungsmodul ACI (WP)	
Modulcode		08-ChemF-L3-W-12	
FB / Fach / Institut		08 / Chemie / Chemie	
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L3 Empfohlen: 8. Semester (möglich ab 4. Semester)	
Modulverantwortliche/r:		Prof. Dr. S. Schindler (Chemie)	
Voraussetzungen für Teilnahme		Anorganische und Analytische Chemie, Organische Chemie	
Kompetenzen	<p>Die Studierenden müssen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Über ein grundlegendes Wissen der Konzepte und Theorien (MO-Theorie, Ligandenfeldtheorie) zur Beschreibung von Strukturen und Reaktionen von Koordinationsverbindungen verfügen • Die Grundlagen der spektroskopischen Methoden verstanden und in einfachen Experimenten angewandt haben • Erfahrungen in der Darstellung einfacher Koordinations- und metallorganischer Verbindungen gesammelt haben • Aspekte der Arbeitssicherheit beherrschen 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur, Bindung und Reaktionen von Koordinationsverbindungen • Klassische Komplexchemie • Metallorganische Chemie • Allgemeine Synthesemethoden für Koordinationsverbindungen / metallorganische Verbindungen 		
Lehrveranstaltungsform (en)		Vorlesung (1 SWS) Seminar (0,8 SWS)	
Prüfungsform		modulabschließende Prüfung	
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	120	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Seminar
	Aa Präsenzstunden:	15	12
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	40	24
	B Selbstgestaltete Arbeit im Modul:	–	
	C Modul(abschluss)prüfung	29	
Prüfung	Modulabschließende Prüfung bestehend aus	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (60 min) nach Entscheidung des Prüfers. <p><u>Wiederholungsprüfung:</u> Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (60 min) nach Entscheidung des Prüfers.</p>	
Leistungspunkte		4 LP	
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		SS, Dauer 1 Semester	
Unterrichtssprache		Deutsch	
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltung		30	

Modulberatung u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

L3 – Anlage 2 – Chemie – Module In der Fassung des 4.Beschlusses vom 31.08.2010	03.01.2008	7.83.00	S. 16
--	------------	----------------	-------

Modulbezeichnung		Didaktik der Chemie 1 (P)		
Modulcode		08-ChemD-L3-BBB-P-01		
FB / Fach / Institut		08 / Chemie / Didaktik der Chemie		
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		Lehramt Chemie (L3, BBB) 2. Semester		
Modulverantwortliche/r:		N.N.		
Voraussetzungen für Teilnahme		Allgemeine Chemie bestanden		
Kompetenzen	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> kennen den Beitrag des Schulfaches Chemie zur naturwissenschaftlichen Grundbildung sind mit naturwissenschaftlichen Erkenntnisverfahren vertraut können eine schulstufengerechte Elementarisierung von Unterrichtsinhalten vornehmen kennen Anwendungsmöglichkeiten des Experiments im Chemieunterricht lernen Merkmale der chemischen Fachsprache schulstufengerecht einzusetzen lernen methodische Werkzeuge für den Chemieunterricht kennen setzen grundlegende Sicherheitsmaßnahmen beim Experimentieren um können eine Unterrichtseinheit und eine Unterrichtsstunde planen erproben Bestandteile der Präsentation von Schalexperimenten 			
Modulinhalte	Vorlesung: <ul style="list-style-type: none"> Aufgaben der Fachdidaktik; Bildungsziele und Kompetenzbereiche im Chemieunterricht Fachspezifische Erkenntnisverfahren; Fachwissenschaft und Alltagsorientierung Didaktische Reduktion von Lerninhalten; Stellung de Experiments im Chemieunterricht Die chemische Fachsprache im Chemieunterricht 			
	Seminar: <ul style="list-style-type: none"> Einsatz von Unterrichtsmethoden; Rechtliche Aspekte im Chemieunterricht Didaktische Reduktion von Unterrichtsinhalten; Entwicklung von Unterrichtsideen Planung einer Unterrichtseinheit; Phasierung einer Unterrichtsstunde 			
		Laborpraktikum:		
		<ul style="list-style-type: none"> Demonstrieren von Experimenten; Übungen zu Arbeitssicherheit und Unfallschutz Anfertigung von Versuchsprotokollen zu den Experimenten 		
Lehrveranstaltungsform (en)		Vorlesung (2SWS) Seminar(2SWS) Laborpraktikum (2SWS)		
Prüfungsform		Modulabschließende Prüfung		
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	240 Stunden		
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Laborpraktikum	Seminar
	Aa Präsenzstunden:	30	30	30
	Ab Vor- und Nachbereitung, Leistungsnachweis:	30	60	60
	B Selbstgestaltete Arbeit im Modul:	-		
C Modul(abschluss)prüfung		30		
Modulprüfung	ModulabschließendePrüfung bestehend aus	Planung einer Unterrichtseinheit (Beleg, schriftlich) oder Planung einer Unterrichtsstunde (Beleg, schriftlich) oder Klausur (90 Minuten) nach Entscheidung des Modulverantwortlichen. <u>Prüfungsvoraussetzung:</u> Praktikum und Seminar müssen erfolgreich abgeschlossen sein. <u>Wiederholungsprüfung:</u> mündliche Prüfung (60 Minuten) oder Klausur (90 Minuten) nach Entscheidung des Modulverantwortlichen.		
	Die Modulabschlussnote	Note für die Planung der Unterrichtseinheit oder Note für die Planung der Unterrichtsstunde oder Note für die Klausur (100%)		
Leistungspunkte		8 LP		
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		Jährlich im Sommersemester; 1 Semester		
Unterrichtssprache		Deutsch		

L3 – Anlage 2 – Chemie – Module In der Fassung des 4.Beschlusses vom 31.08.2010	03.01.2008	7.83.00	S. 17
--	------------	----------------	-------

Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltung	Vorlesung: 50 / Seminar: 2 x maximal 25 / Laborpraktikum: 2 x maximal 25
---	---

Modulberatung u. vorausgesetzte **Literatur**: s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

L3 – Anlage 2 – Chemie – Module In der Fassung des 4.Beschlusses vom 31.08.2010	03.01.2008	7.83.00	S. 18
--	------------	----------------	-------

Modulbezeichnung		Didaktik der Chemie 2 (P)		
Modulcode		08-ChemD-L3/BBB-P-02		
FB / Fach / Institut		08/ Chemie/ Didaktik der Chemie		
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L3 Chemie, BBB 5. Semester, möglich ab dem 3. Semester		
Modulverantwortliche/r:		N.N.		
Voraussetzungen für Teilnahme		Didaktik der Chemie 1		
Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen Schulexperimente und können sie sachgerecht demonstrieren kennen die Fachzusammenhänge der erprobten Versuche, können sie curricular verankern und jahrgangsstufengemäß didaktisch reduzieren können fachübergreifende und alltagsbezogene Anknüpfungspunkte aufzeigen kennen historische Ursprünge und Meilensteine in der Entwicklung der Chemie kennen Konzepte der chemiedidaktischen Lehr- und Lernforschung kennen Methoden zur Evaluation von Unterricht 			
Modulinhalte	<p>Laborpraktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> Experimente zu Themen der anorganischen, organischen, physikalischen Chemie integriert in die Behandlung von Stoffen, Reaktionen, Gesetzen/Theorien, chemiehistorischen Sachverhalten, technologischen Verfahren, fachspezifischen Methoden Alternative Experimentiergerätetechniken Anfertigung von Versuchsprotokollen zu den Experimenten <p>Seminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fachinhaltliche Reflexion und curriculare Verankerung der erprobten Experimente, ihre mögliche didaktische Reduktion und alternative Organisation Aufzeigen fächerübergreifender und alltagsbezogener Anknüpfungspunkte <p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Historische Aspekte der Chemie und des Chemieunterrichts Konzepte und Methoden chemiedidaktischer Forschung Diagnostik von Schülerleistungen und Evaluation von Unterricht 			
Lehrveranstaltungsform (en)		Laborpraktikum (3 SWS) Seminar (2 SWS) Vorlesung (1 SWS)		
Prüfungsform		Modulabschließende Prüfung		
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	240 Stunden		
	davon für A Lehrveranstaltungen	Laborpraktikum	Seminar	Vorlesung
	Aa Präsenzstunden:	45	30	15
	Ab Vor- und Nachbereitung, Leistungsnachweis:	90	30	15
	B Selbstgestaltete Arbeit im Modul:			
C Modul(abschluss)prüfung	15			
Modulprüfung	Modulabschießende Prüfung bestehend aus	Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (60 Minuten) nach Entscheidung des Modulverantwortlichen. <u>Prüfungsvoraussetzung:</u> Praktikum und Seminar müssen erfolgreich abgeschlossen sein. <u>Wiederholungsprüfung:</u> mündliche Prüfung (60 Minuten) oder Klausur (90 Minuten) nach Entscheidung des Modulverantwortlichen.		
	Die Modulabschlussnote	Note für die Klausur bzw. die mündliche Prüfung (100%)		
Leistungspunkte		8		
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		Jährlich im Wintersemester, 1 Semester		
Unterrichtssprache		Deutsch		
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltung		Vorlesung: 50 / Seminar: 2 x maximal 25 / Laborpraktikum: 2 x maximal 25		

Modulberatung u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

L3 – Anlage 2 – Chemie – Module In der Fassung des 4.Beschlusses vom 31.08.2010	03.01.2008	7.83.00	S. 19
--	------------	----------------	-------

Modulbezeichnung		Didaktik der Chemie 3 (P)		
Modulcode		08-ChemD-L3/BBB-P-03		
FB / Fach / Institut		08/ Chemie/ Didaktik der Chemie		
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L3 Chemie, BBB 6. Semester, möglich ab dem 4. Semester		
Modulverantwortliche/r:		N.N.		
Voraussetzungen für Teilnahme		Didaktik der Chemie 2		
Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können Experimente demonstrieren und Experimentalunterricht planen. • kennen Rahmenbedingungen und Prüfungsmodalitäten für den Chemieunterricht. • können eine Lernkontrolle mit Bewertungsgrundlagen konzipieren. • kennen fachmethodische Besonderheiten beim Einsatz von Modellen im Chemieunterricht. • können Schulbücher vergleichend analysieren. • kennen Anwendungsmöglichkeiten moderner Medien und Messverfahren im Unterricht. 			
Modulinhalte	Seminar: <ul style="list-style-type: none"> • Diskussion verschiedener Unterrichtskonzepte; fächerübergreifende Fragestellungen • Lern-, Prüfungs- und Abituraufgaben in Sekundarstufe I und II; Leistungsbewertung • Fachsprache, Schulbuch, klassische und neue Medien, Modelle im Chemieunterricht <u>Ein Praktikum ist von den Studierenden je nach Angebot auszuwählen:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Alltagschemie (wahlobligatorisch) <ul style="list-style-type: none"> • Anfertigung von Versuchsprotokollen zu den Experimenten - Experimente zu aktuellen chemiedidaktischen Forschungsthemen (wahlobligatorisch) <ul style="list-style-type: none"> • Anfertigung von Versuchsprotokollen zu den Experimenten Demonstrationsübung <ul style="list-style-type: none"> • Demonstration eines Schulexperiments incl. fachlicher und curricularer Einordnung • Anfertigung einer Planungsskizze und eines Phasenverlaufsplans 			
Lehrveranstaltungsform (en)		Seminar (2 SWS) Praktikum (2 SWS) Demonstrationsübung (2 SWS)		
Prüfungsform		Modulabschließende Prüfung		
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	240 Stunden		
	davon für A Lehrveranstaltungen	Seminar	Praktikum	Demonstrationsübung (demonstrieren von chemischen Schulexperimenten durch die Studierenden unter praxisnahen Bedingungen)
	Aa Präsenzstunden:	30	30	30
	Ab Vor- und Nachbereitung, Leistungsnachweis:	30	60	60
	B Selbstgestaltete Arbeit im Modul:			
C Modul(abschluss)prüfung				
Modulprüfung	Modulabschließende Prüfung bestehend aus <ul style="list-style-type: none"> • fehlerloses Demonstrieren eines komplexen Schulexperiments mit curricularer und fachlicher Einordnung oder • Projektarbeit (schriftlich) über ein komplexes Schulexperiment mit curricularer und fachlicher Einordnung. <u>Prüfungsvoraussetzung:</u> Praktikum und Seminar müssen erfolgreich abgeschlossen sein. <u>Wiederholungsprüfung:</u> mündliche Prüfung (60 Minuten) oder Klausur (90 Minuten) nach Entscheidung des Modulverantwortlichen.			

L3 – Anlage 2 – Chemie – Module In der Fassung des 4.Beschlusses vom 31.08.2010	03.01.2008	7.83.00	S. 20
--	------------	----------------	-------

Die Modulabschlussnote	Note für die Demonstration oder für die Projektarbeit (100%)
Leistungspunkte	8
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jährlich im Sommersemester, 1 Semester
Unterrichtssprache	Deutsch
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltung	Seminar: 2 x maximal 25 / Laborpraktikum: 2 x maximal 25 / Demonstrationsübungen: 2 x maximal 25

Modulberatung u. vorausgesetzte **Literatur**: s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

L3 – Anlage 2 – Chemie – Module In der Fassung des 4.Beschlusses vom 31.08.2010	03.01.2008	7.83.00	S. 21
--	------------	----------------	-------

Modulbezeichnung		Schulpraktische Studien – Fachdidaktisches Blockpraktikum (WP)		
Modulcode		08-ChemD-L3-WP-04a		
FB / Fach / Institut		08 / Chemie / Chemie		
Verwendet in Studiengängen / Semestern		L3 im 5./6. oder 7./8. Semester		
Modulverantwortlicher		N.N.		
Voraussetzungen für Teilnahme		Allgemeines Schulpraktikum und Didaktik der Chemie 1		
Kompetenzen	Die Studierenden erwerben in vier Feldern folgende Kompetenzen, d. h. sie können...			
	Fachbezogenes Diagnostizieren und Beurteilen			
	<ul style="list-style-type: none"> lernbiografisch geprägte Vorstellungen zu den Bedingungen und Möglichkeiten des Unterrichtens benennen und im Lichte fachdidaktischer und pädagogischer Ansätze reflektieren, fachliche Lernprozesse im Hinblick auf ihre Bedingungen, ihre Verläufe und ihre Ergebnisse erkennen, beschreiben und beurteilen. 			
	Fachbezogenes Unterrichten und Forschendes Lernen			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> fachliche Lernprozesse für unterschiedliche Lernergruppen konzipieren, planen, durchführen und auswerten, ausgewählte Aspekte fachlicher Lernprozesse isolieren, in unterschiedlichen Lernergruppen verfolgen und im Lichte fachdidaktischer Theorie analysieren. 			
	Erfahrungs- und theoriegeleitetes Reflektieren			
	<ul style="list-style-type: none"> unterschiedliche Aspekte fachlichen Lernens wahrnehmen, beschreiben und im Lichte fachdidaktischer Ansätze analysieren, Erfahrungen mit fachbezogenen Lernprozessen unter Anwendung spezifischer Kriterien anderen Studierenden und den Kontaktlehrkräften kommunizieren. 			
	Fachbezogenes Kommunizieren			
Arbeitsaufwand in Stunden	<ul style="list-style-type: none"> zielgerichtetes Hospitieren, Realisieren und Reflektieren von Unterricht schulrechtliche Grundlagen/Gesundheits-, Arbeits-, Unfallschutz Einheitlichkeit und Differenzierung im Unterricht Lehrer-Schüler-Interaktion Lehrerrolle Schulorganisation und außerunterrichtlicher Schulalltag 			
	Lehrveranstaltungsform (en)		Vorbereitungsseminar, Praktikum, Auswertungsseminar	
	Prüfungsform		modulabschließende Prüfung	
	Insgesamt		360 Stunden	
Arbeitsaufwand in Stunden	davon für A Lehrveranstaltungen		Vorbereitungsseminar	Praktikum plus min. drei 2-std. Begleitseminare
	Aa Präsenzstunden:		30	100
	Ab Vor- und Nachbereitung, Leistungsnachweis:		30	100 inkl. 6 Stunden für die Begleitseminare
	B Selbstgestaltete Arbeit im Modul:		-	
	C Modul(abschluss)prüfung		60 für die Anfertigung eines Praktikumsportfolios	

L3 – Anlage 2 – Chemie – Module In der Fassung des 4.Beschlusses vom 31.08.2010	03.01.2008	7.83.00	S. 22
--	------------	---------	-------

Modulprüfung Variante I	Modulabschließende Prüfung bestehend aus	<p>der Dokumentation der gesamten Arbeit im Modul in einem Praktikumsportfolio.</p> <p>Prüfungsvoraussetzungen:</p> <ol style="list-style-type: none"> Aktive und erfolgreiche Teilnahme am Vorbereitungsseminar mit Präsentation, erfolgreiches Absolvieren des 5-wöchigen Schulpraktikums, darin mindestens 16 Unterrichtsversuche (davon 2 unter Supervision), aktive und erfolgreiche Teilnahme am Auswertungsseminar mit Präsentation. <p><u>Wiederholungsprüfung:</u> Hat der/die Studierende die Prüfungsvoraussetzung a) nicht erbracht, kann er bzw. sie das Praktikum in der Schule nicht antreten und muss im nächstmöglichen Semester das Modul wiederholen; wurde die Prüfungsvoraussetzung b) nicht erbracht, ist das Modul ebenfalls im Ganzen zu wiederholen (es ist nur eine Wiederholung möglich), wurde die Prüfungsvoraussetzung c) nicht erbracht, ist im Folgesemester ein Auswertungsseminar zu besuchen. Wird das Portfolio mit weniger als 5 Punkten bewertet, kann es im Sinne einer Wiederholungsprüfung einmal in einem Zeitraum von vier Wochen überarbeitet werden. Eine weitere Wiederholungsprüfung gibt es nicht. Die Bewertung des Portfolios als nicht ausreichend bedarf der Begutachtung durch den Praktikumsbeauftragten und den Modulverantwortlichen (ist dieser selbst der Praktikumsbeauftragte, wird ein Zweitgutachter bestellt).</p>
	Leistungspunkte	12
	Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jährlich, nur im Wintersemester, 2 Semester
	Unterrichtssprache	Deutsch
	Aufnahme-Kapazität des Moduls	Nach durch die Anmeldungen ermitteltem Bedarf (optional nach Lehrkapazität)
	Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltung	Das Praktikum wird in Praktikumsgruppen von jeweils circa 12 Studierenden durchgeführt

Modulberatung u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

L3 – Anlage 2 – Chemie – Module In der Fassung des 4.Beschlusses vom 31.08.2010	03.01.2008	7.83.00	S. 23
--	------------	----------------	-------

Modulbezeichnung		Schulpraktische Studien – Semesterbegleitendes Fachpraktikum (WP)		
Modulcode		08-ChemD-L3-WP-04b		
FB / Fach / Institut		08 / Chemie / Chemie		
Verwendet in Studiengängen / Semestern		L3 im 5. oder 7. Semester		
Modulverantwortlicher		N.N.		
Voraussetzungen für Teilnahme		Allgemeines Schulpraktikum und Didaktik der Chemie 1		
Kompetenzen	Die Studierenden erwerben in vier Feldern folgende Kompetenzen, d. h. sie können...			
	Fachbezogenes Diagnostizieren und Beurteilen			
	<ul style="list-style-type: none"> • lernbiographisch geprägte Vorstellungen zu den Bedingungen und Möglichkeiten des Unterrichtens benennen und im Lichte fachdidaktischer und pädagogischer Ansätze reflektieren, • fachliche Lernprozesse im Hinblick auf ihre Bedingungen, ihre Verläufe und ihre Ergebnisse erkennen, beschreiben und beurteilen. 			
	Fachbezogenes Unterrichten und Forschendes Lernen			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • fachliche Lernprozesse für unterschiedliche Lernergruppen konzipieren, planen, durchführen und auswerten, • ausgewählte Aspekte fachlicher Lernprozesse isolieren, in unterschiedlichen Lernergruppen verfolgen und im Lichte fachdidaktischer Theorie analysieren. 			
	Erfahrungs- und theoriegeleitetes Reflektieren			
	<ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Aspekte fachlichen Lernens wahrnehmen, beschreiben und im Lichte fachdidaktischer Ansätze analysieren, • Erfahrungen mit fachbezogenen Lernprozessen unter Anwendung spezifischer Kriterien anderen Studierenden und den Kontaktlehrkräften kommunizieren. 			
	Fachbezogenes Kommunizieren			
Arbeitsaufwand in Stunden	<ul style="list-style-type: none"> • zielgerichtetes Hospitieren, Realisieren und Reflektieren von Unterricht • schulrechtliche Grundlagen/Gesundheits-, Arbeits-, Unfallschutz • Einheitlichkeit und Differenzierung im Unterricht • Lehrer-Schüler-Interaktion • Lehrerrolle • Schulorganisation und außerunterrichtlicher Schulalltag <p>Dem in der Regel fehlenden direkten Zusammenhang der einzelnen Unterrichtsstunden ist Rechnung zu tragen.</p>			
	Lehrveranstaltungsform (en)		Begleitseminar, Praktikum	
	Prüfungsform		modulabschließende Prüfung	
	Insgesamt		180 Stunden	
Arbeitsaufwand in Stunden	davon für A Lehrveranstaltungen		Begleitseminar	Praktikum
	Aa Präsenzstunden:		30	50 (Unterrichts-) Stunden in der Praktikumsschule
	Ab Vor- und Nachbereitung, Leistungsnachweis:		15	40
	B Selbstgestaltete Arbeit im Modul:		15	
	C Modul(abschluss)prüfung		30 für die Anfertigung eines Praktikumsportfolios	

L3 – Anlage 2 – Chemie – Module In der Fassung des 4.Beschlusses vom 31.08.2010	03.01.2008	7.83.00	S. 24
--	------------	----------------	-------

Modulprüfung	Modulabschließende Prüfung bestehend aus	<p>der Dokumentation der Arbeit im Modul in einem Praktikumsportfolio.</p> <p>Prüfungsvoraussetzungen:</p> <p>a) Aktive und erfolgreiche Teilnahme am Begleitseminar mit Präsentation,</p> <p>b) erfolgreiches Absolvieren des Schulpraktikums mit 50 Unterrichtsstunden Anwesenheitszeit, darin mindestens 8 eigene Unterrichtsversuche (davon 1 unter Supervision).</p> <p><u>Wiederholungsprüfung:</u> Hat der/die Studierende eine der beiden oder beide Prüfungsvoraussetzungen nicht erbracht, muss er bzw. sie im nächstmöglichen Semester das Modul wiederholen. Wird das Portfolio mit weniger als 5 Punkten bewertet, kann es im Sinne einer Wiederholungsprüfung einmal in einem Zeitraum von vier Wochen überarbeitet werden. Eine weitere Wiederholungsprüfung gibt es nicht. Die Bewertung des Portfolios als nicht ausreichend (= weniger als 5 Punkte) bedarf der Begutachtung durch den Praktikumsbeauftragten und den Modulverantwortlichen (ist dieser selbst der Praktikumsbeauftragte, wird ein Zweitgutachter bestellt).</p>
	Leistungspunkte	6
	Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jährlich, nur im Wintersemester, 2 Semester
	Unterrichtssprache	Deutsch
	Aufnahme-Kapazität des Moduls	Nach durch die Anmeldungen ermitteltem Bedarf (optional nach Lehrkapazität).
	Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltung	Das Praktikum wird in Praktikumsgruppen von jeweils circa 12 Studierenden durchgeführt

Modulberatung u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis