

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 1
--	------------	----------------------	------

Anlage 2

Modulbeschreibungen Teil a Module des Bachelor-Studienganges Chemie

Anmerkung:

In einem separaten Anhang haben wir eine aktuelle Literaturliste für die Module des Bachelor-Studienganges Chemie zusammengestellt. Diese Liste wird laufend aktualisiert werden und den Studierenden zu Beginn jedes Semesters zur Verfügung gestellt.

Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie		Aufwand: 6 CP
Chemie-BK 01	FB 08 / Chemie	
Verantwortlich	Prof. Dr. Sabine Schlecht	
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters	
Dozenten	Prof. Dr. Sabine Schlecht, Prof. Dr. S. Schindler, N.N.	
Modulziele	<p>Die Studierenden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Basiskonzepte der Chemie wie: Periodensystem, Formelsprache, Einheiten, stöchiometrisches Rechnen beherrschen, • die grundlegenden Prinzipien in Anorganischer (Säuren und Basen, Redox) Chemie verstanden haben, • einen Überblick über die stofflichen Eigenschaften der Elemente und Verbindungen besonders wichtiger Hauptgruppenelemente haben, • über ein fundiertes Grundwissen der wichtigsten chemischen Reaktionen in der Anorganischen Chemie verfügen. • 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 vertieftes Verständnis chemischer Reaktionen verfügen. 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Atom- und Molekülbau • Periodensystem, Elemente in der Natur • Chemische Bindung • Reaktionsgleichungen, Stöchiometrie • Stoffeigenschaften, Lösungen, Mischungen, Osmose • Säure-Base Reaktion; Puffersysteme; pH-Wert • Redoxreaktionen, Redoxpotentiale, Elektrochemie • Chemisches Gleichgewicht/Thermodynamik/Katalyse • Einführung in ausgewählte s- und p-Block-Elemente • Das Periodensystem der Elemente • Vorkommen, Herstellung, und Struktur- Eigenschaftsbeziehungen der <ul style="list-style-type: none"> • s- und p-Block • d- Block • f-Block • -Elemente • Basisstoffklassen dieser Elemente • Technische Verfahren • Verwendung dieser Elemente in der Praxis 	
Lehrmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung 4 SWS • Übungen 1 SWS 	
Prüfungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur oder mündliche Prüfung (100%) (Zulassung: 50 % der Übungsaufgaben gelöst) 	
Voraussetzungen	Keine	
Arbeitsaufwand	<p style="text-align: right;">Vorlesung</p> <p>Kontaktstd.: 4 SWS * 15 Wochen</p> <p>Vor- und Nachbereitung 0,6 h/Kontaktstd.</p> <p style="text-align: right;">Übung</p>	<p>60 h</p> <p>36 h</p>

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 2
---	------------	----------------------	------

	Kontaktstd.: 1 SWS * 15 Wochen Vor- und Nachbereitung 3 h/Kontaktstd. Klausurvorbereitung 2 Klausuren (je 1 h)	15 h 45 h 22 h 2 h
	Σ	180 h
Empfohlene Einordnung	1. Semester	
Modul in Studiengängen	Chemie BSc, (Chemie L3), Materialwissenschaften BSc, Physik BSc, Biologie BSc, Lebensmittelchemie BSc	
Angebotsrhythmus, Dauer	WS, 1 Semester	
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters	
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters	
Kapazität / Anmeldeform	120 / Internet	
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters	

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 3
--	------------	----------------------	------

Praktische Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie		Aufwand: 5 CP																																	
Chemie-BK 02	FB 08 / Chemie																																		
Verantwortlich	Prof. Dr. Sabine Schlecht																																		
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																		
Dozenten	Prof. Dr. Sabine Schlecht, Prof. Dr. S. Schindler, N.N.																																		
Modulziele	<p>Die Studierenden sollen</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 übersichtlicher und nachvollziehbarer 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 																																		
Lehrmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Praktikum (3,2 SWS) • Seminar (1 SWS) 																																		
Prüfungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur oder mündliche Prüfung (100%) (Zulassung: alle Protokolle angenommen und Präsentation (schriftlich)) 																																		
Voraussetzungen	Keine																																		
Arbeitsaufwand	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right; padding-right: 20px;">Praktikum</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Kontaktstd.: 12 Tage à 4 h</td> <td style="text-align: right;">48 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Vor- und Nachbereitung 1 h/Praktikumstag</td> <td style="text-align: right;">12 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Protokolle 2 h/ Praktikumstag</td> <td style="text-align: right;">24 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right; padding-right: 20px;">Seminar</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Kontaktstd.: 1 SWS * 15 Wochen</td> <td style="text-align: right;">15 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Vor- und Nachbereitung 1 h/Kontaktstd.</td> <td style="text-align: right;">15 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Präsentation (schriftlich)</td> <td style="text-align: right;">15 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Klausurvorbereitung</td> <td style="text-align: right;">19 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Klausur</td> <td style="text-align: right;">2 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Σ</td> <td style="text-align: right;">150 h</td> </tr> </table>		Praktikum			Kontaktstd.: 12 Tage à 4 h	48 h		Vor- und Nachbereitung 1 h/Praktikumstag	12 h		Protokolle 2 h/ Praktikumstag	24 h		Seminar			Kontaktstd.: 1 SWS * 15 Wochen	15 h		Vor- und Nachbereitung 1 h/Kontaktstd.	15 h		Präsentation (schriftlich)	15 h		Klausurvorbereitung	19 h		Klausur	2 h			Σ	150 h
Praktikum																																			
Kontaktstd.: 12 Tage à 4 h	48 h																																		
Vor- und Nachbereitung 1 h/Praktikumstag	12 h																																		
Protokolle 2 h/ Praktikumstag	24 h																																		
Seminar																																			
Kontaktstd.: 1 SWS * 15 Wochen	15 h																																		
Vor- und Nachbereitung 1 h/Kontaktstd.	15 h																																		
Präsentation (schriftlich)	15 h																																		
Klausurvorbereitung	19 h																																		
Klausur	2 h																																		
	Σ	150 h																																	
Empfohlene Einordnung	1. Semester																																		
Modul in Studiengängen	Chemie BSc, (Chemie L3), Materialwissenschaften BSc																																		
Angebotsrhythmus, Dauer	WS, 1. Semester																																		
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																		
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																		
Kapazität / Anmeldungsform	60 / Internet																																		
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																		

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 4
--	------------	----------------------	------

Modulbezeichnung	Physik für Chemiker I																																														
Modulcode	Chemie-BK 03																																														
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie																																														
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie BSc 1. Semester																																														
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. H. Over/Prof. Dr. J. Janek																																														
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														
Dozenten	Prof. Dr. V. Metag, Prof. Dr. B. Meyer																																														
Voraussetzungen	Keine																																														
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über die grundlegenden Phänomene und Prinzipien in den Teilgebieten Mechanik und Wärmelehre besitzen • Grundbegriffe und Erhaltungssätze beherrschen • die Phänomene mathematisch beschreiben und Lösungen für einfache Aufgaben entwickeln können • die Fähigkeit besitzen, Grundlagen einfacher Experimente aus der Literatur zu erarbeiten • Kenntnisse über die grundlegenden Messgeräte besitzen • experimentelle Ergebnisse darstellen können 																																														
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundgrößen, Kinematik, Newton'sche Axiome, Kräfte in der Natur, Scheinkräfte, Impuls, Arbeit und Energie, Drehimpuls, Statik und Dynamik starrer Körper, relativistische Mechanik, Mechanik deformierbarer Medien, mechanische Schwingungen und Wellen, Akustik • kinetische Gastheorie, Hauptsätze der Wärmelehre, reale Gase und Phasenumwandlungen, Arten des Wärmetransports • Physikalische Messtechnik 																																														
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (4 SWS) • Praktikum (1 SWS) 																																														
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>4 SWS * 15 Wochen</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>0,8 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>48 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Praktikum</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>5 Tage à 3 Std.</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>4 h/Versuch</td> <td></td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td>Protokolle</td> <td>3 Std./Praktikumstag</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Klausur</u></td> </tr> <tr> <td>Klausurvorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td>Klausur</td> <td></td> <td></td> <td>2 h</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">Σ 180 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	4 SWS * 15 Wochen		60 h	Vor- und Nachbereitung	0,8 h/Kontaktstd.		48 h	<u>Praktikum</u>				Kontaktstd.	5 Tage à 3 Std.		15 h	Vor- und Nachbereitung	4 h/Versuch		20 h	Protokolle	3 Std./Praktikumstag		15 h	<u>Klausur</u>				Klausurvorbereitung			20 h	Klausur			2 h				Σ 180 h
<u>Vorlesung</u>																																															
Kontaktstd.	4 SWS * 15 Wochen		60 h																																												
Vor- und Nachbereitung	0,8 h/Kontaktstd.		48 h																																												
<u>Praktikum</u>																																															
Kontaktstd.	5 Tage à 3 Std.		15 h																																												
Vor- und Nachbereitung	4 h/Versuch		20 h																																												
Protokolle	3 Std./Praktikumstag		15 h																																												
<u>Klausur</u>																																															
Klausurvorbereitung			20 h																																												
Klausur			2 h																																												
			Σ 180 h																																												
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur oder mündliche Prüfung (100%) (Zulassung zur Klausur: alle Protokolle müssen angenommen sein) 																																														
Credit-Points	6 CP																																														
Angebotsrhythmus, Dauer	WS, 1 Semester																																														
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														
Kapazität der Lehrveranstaltung/ Anmeldeungsform	30 / Internet																																														
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 5
---	------------	----------------------	------

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 6
--	------------	----------------------	------

Modulbezeichnung	Mathematik für Chemiker																																										
Modulcode	Chemie-BK 04																																										
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie																																										
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie BSc, Materialwissenschaften BSc 1. Semester																																										
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. H. Over																																										
Modulberatung	NN																																										
Dozenten																																											
Voraussetzungen	Keine																																										
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen 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	<u>Analysis</u> : 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. <u>Lineare Algebra</u> : Vektoren, Matrizen, Lösen von linearen Gleichungssystemen, Determinante, Eigenwerte, Eigenvektoren.																																										
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (3 SWS) Übung (2 SWS)																																										
Stud. Workload insges. in Std.	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Kontaktstd.</td> <td style="text-align: center;">3 SWS * 15 Wochen</td> <td style="text-align: right;">45 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: center;">0,5 h/Kontaktstd.</td> <td style="text-align: right;">23 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Übungen</u></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Kontaktstd.</td> <td style="text-align: center;">2 SWS * 12 Wochen</td> <td style="text-align: right;">24 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Hausaufgaben</td> <td style="text-align: center;">2 h/Kontaktstd.</td> <td style="text-align: right;">48 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Klausuren</u></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Klausurvorbereitung</td> <td style="text-align: center;">34 h</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Klausur</td> <td style="text-align: center;">2*3 h</td> <td style="text-align: right;">6 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="text-align: right;">Σ</td> <td style="text-align: right;">180 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	3 SWS * 15 Wochen	45 h		Vor- und Nachbereitung	0,5 h/Kontaktstd.	23 h		<u>Übungen</u>				Kontaktstd.	2 SWS * 12 Wochen	24 h		Hausaufgaben	2 h/Kontaktstd.	48 h		<u>Klausuren</u>				Klausurvorbereitung	34 h			Klausur	2*3 h	6 h				Σ	180 h
<u>Vorlesung</u>																																											
Kontaktstd.	3 SWS * 15 Wochen	45 h																																									
Vor- und Nachbereitung	0,5 h/Kontaktstd.	23 h																																									
<u>Übungen</u>																																											
Kontaktstd.	2 SWS * 12 Wochen	24 h																																									
Hausaufgaben	2 h/Kontaktstd.	48 h																																									
<u>Klausuren</u>																																											
Klausurvorbereitung	34 h																																										
Klausur	2*3 h	6 h																																									
		Σ	180 h																																								
Modul-Prüfungsleistungen	• Klausur (100 %, Zulassung: 50 % der Übungsaufgaben erfolgreich gelöst)																																										
Credit-Points	6 CP																																										
Angebotsrhythmus, Dauer	WS, 1 Semester																																										
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																										
Kapazität der Lehrveranstaltung/ Anmeldeform	30 / Internet																																										
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																										
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																										

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 7
--	------------	----------------------	------

Modulbezeichnung	EDV für Chemiker																														
Modulcode	Chemie-BK 05																														
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie																														
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie BSc 1. Semester																														
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. H. Over/Prof. Dr. J. Janek																														
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																														
Dozenten	Prof. Dr. H. Over, Prof. Dr. J. Janek																														
Voraussetzungen	Keine																														
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten des Computers als Instrument zur Datenerfassung, Berechnung, Datenanalyse, -visualisierung und zum Datenaustausch in vernetzten Systemen. erkennen • grundlegende Aufgaben in diesem zentralen Bereichen eigenständig bewältigen 																														
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Datenerfassung im Experiment mittels Messsoftware (z.B. Labview) • Rechnen mit dem Computer (z.B. Excel, Maple) • Datenanalyse und -visualisierung (z.B. Origin/Excel) • Datenaustausch und -beschaffung (Internet) 																														
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (0,7 SWS) • Übung (1,3 SWS) 																														
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>1 SWS * 10 Wochen</td> <td></td> <td>10 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>10 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Übungen</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>2 SWS * 10 Wochen</td> <td></td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>2,5 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>50 h</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">Σ 90 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	1 SWS * 10 Wochen		10 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		10 h	<u>Übungen</u>				Kontaktstd.	2 SWS * 10 Wochen		20 h	Vor- und Nachbereitung	2,5 h/Kontaktstd.		50 h				Σ 90 h
<u>Vorlesung</u>																															
Kontaktstd.	1 SWS * 10 Wochen		10 h																												
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		10 h																												
<u>Übungen</u>																															
Kontaktstd.	2 SWS * 10 Wochen		20 h																												
Vor- und Nachbereitung	2,5 h/Kontaktstd.		50 h																												
			Σ 90 h																												
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiches Bearbeiten der Übungsaufgaben (100%) 																														
Credit-Points	3 CP																														
Angebotsrhythmus, Dauer	WS, 1 Semester																														
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																														
Kapazität der Lehrveranstaltung/Anmeldungsform	30 / Internet																														
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																														
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																														

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 8
--	------------	----------------------	------

Einführung in die Organische Chemie		Aufwand: 6 CP																		
Chemie-BK 06	FB 08 / Chemie																			
Verantwortlich	Prof. Dr. P. R. Schreiner																			
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																			
Dozenten	Prof. Dr. P. Schreiner, Prof. Dr. R. Göttlich, Prof. Dr. W. Maison																			
Modulziele	Die Studierenden sollen <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 																			
Lehrmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (4 SWS) • Übungen (1 SWS) 																			
Prüfungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur oder mündliche Prüfung (100%) (Zulassung: 50 % der Übungsaufgaben gelöst) 																			
Voraussetzungen	keine																			
Arbeitsaufwand	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;">Vorlesung</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Kontaktstd.: 4 SWS * 15 Wochen</td> <td style="text-align: right;">60 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Vor- und Nachbereitung 0,6 h/Kontaktstd.</td> <td style="text-align: right;">36 h</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;">Übung</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Kontaktstd.: 1 SWS * 15 Wochen</td> <td style="text-align: right;">15 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Vor- und Nachbereitung 3 h/Kontaktstd.</td> <td style="text-align: right;">45 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Klausurvorbereitung</td> <td style="text-align: right;">22 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Klausur (2 h)</td> <td style="text-align: right;">2 h</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-top: 1px solid black; text-align: right;">Σ 180 h</td> </tr> </table>		Vorlesung		Kontaktstd.: 4 SWS * 15 Wochen	60 h	Vor- und Nachbereitung 0,6 h/Kontaktstd.	36 h	Übung		Kontaktstd.: 1 SWS * 15 Wochen	15 h	Vor- und Nachbereitung 3 h/Kontaktstd.	45 h	Klausurvorbereitung	22 h	Klausur (2 h)	2 h	Σ 180 h	
Vorlesung																				
Kontaktstd.: 4 SWS * 15 Wochen	60 h																			
Vor- und Nachbereitung 0,6 h/Kontaktstd.	36 h																			
Übung																				
Kontaktstd.: 1 SWS * 15 Wochen	15 h																			
Vor- und Nachbereitung 3 h/Kontaktstd.	45 h																			
Klausurvorbereitung	22 h																			
Klausur (2 h)	2 h																			
Σ 180 h																				
Empfohlene Einordnung	1. Semester																			
Modul in Studiengängen	Chemie BSc, Chemie L3, Materialwissenschaften BSc, Physik BSc, Lebensmittelchemie BSc																			
Angebotsrhythmus, Dauer	WS, 1 Semester																			
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																			
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																			
Kapazität / Anmeldungsform	120 / Internet																			
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																			

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 9
---	------------	----------------------	------

Modulbezeichnung	Einführung in die Physikalische Chemie																																																																		
Modulcode	Chemie BK 07																																																																		
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie																																																																		
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie BSc, Materialwissenschaften BSc 2. Semester																																																																		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. J. Janek																																																																		
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																																		
Dozenten	Prof. Dr. J. Janek, Prof. Dr. H. Over																																																																		
Voraussetzungen	Keine																																																																		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Gesetzmäßigkeiten im Bereich der chemischen Thermodynamik und der Elektrochemie beherrschen • physikalisch-chemische Betrachtungsweisen dieser beiden für die Materialforschung wichtigen Gebiete kennen und auch auf die benachbarten Gebieten anwenden können 																																																																		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Themen aus den Kernbereichen der Physikalischen Chemie (Quantenchemie, Aufbau der Materie, Thermodynamik inkl. statistischer Grundlagen, Elektrochemie, chemische Kinetik) • Themen aus „Aufbau der Materie/Quantenchemie“ (u.a.): Aggregatzustände, Zustandsgleichungen, Schrödinger-Gleichung und Energieeigenwerte als Grundlage für statistische Rechnungen • Themen aus „Chemische Thermodynamik“ (u.a.): Hauptsätze, Freie Enthalpie, Entropie, Boltzmann-Statistik und Maxwell-Boltzmann-Geschwindigkeitsverteilung, Zustandssumme, Wärmekapazitäten, Chemisches Gleichgewicht • Themen aus „Chemische Kinetik“ (u.a.): Formalkinetik, Einfache Theorien der Geschwindigkeitskonstante, Halbwertszeiten, Experimentelle Methoden, Temperaturabhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit • Themen aus „Elektrochemie“: Elektrolyte, Theorie der Elektrolyte, Doppelschichten, Galvanische Ketten, Nernstsche Gleichung und Spannungsreihe 																																																																		
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (4 SWS) • Übung (2 SWS) • Praktikum (2,4 SWS) • Seminar (0,5 SWS) 																																																																		
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>4 SWS *15 Wochen</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>0,6 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>36 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Übungen</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>2 SWS *15 Wochen</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Hausübungen</td> <td>4 h * 15 Wochen</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Praktikum</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>9 Versuchen à 4 h</td> <td></td> <td>36 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>36 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Klausur</u></td> </tr> <tr> <td>Klausurvorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>19 h</td> </tr> <tr> <td>Klausur</td> <td></td> <td></td> <td>3 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Seminar</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>8 * 1 h Seminar</td> <td></td> <td>8 h</td> </tr> <tr> <td>Eigener Seminarvortrag</td> <td></td> <td></td> <td>12 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">Σ</td> <td>300 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	4 SWS *15 Wochen		60 h	Vor- und Nachbereitung	0,6 h/Kontaktstd.		36 h	<u>Übungen</u>				Kontaktstd.	2 SWS *15 Wochen		30 h	Hausübungen	4 h * 15 Wochen		60 h	<u>Praktikum</u>				Kontaktstd.	9 Versuchen à 4 h		36 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		36 h	<u>Klausur</u>				Klausurvorbereitung			19 h	Klausur			3 h	<u>Seminar</u>				Kontaktstd.	8 * 1 h Seminar		8 h	Eigener Seminarvortrag			12 h			Σ	300 h
<u>Vorlesung</u>																																																																			
Kontaktstd.	4 SWS *15 Wochen		60 h																																																																
Vor- und Nachbereitung	0,6 h/Kontaktstd.		36 h																																																																
<u>Übungen</u>																																																																			
Kontaktstd.	2 SWS *15 Wochen		30 h																																																																
Hausübungen	4 h * 15 Wochen		60 h																																																																
<u>Praktikum</u>																																																																			
Kontaktstd.	9 Versuchen à 4 h		36 h																																																																
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		36 h																																																																
<u>Klausur</u>																																																																			
Klausurvorbereitung			19 h																																																																
Klausur			3 h																																																																
<u>Seminar</u>																																																																			
Kontaktstd.	8 * 1 h Seminar		8 h																																																																
Eigener Seminarvortrag			12 h																																																																
		Σ	300 h																																																																
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur oder mündliche Prüfung (100 %) (Zulassung: 50 % der Übungsaufgaben gelöst, alle Protokolle angenommen, Seminarvortrag gehalten) 																																																																		
Credit-Points	10 CP																																																																		
Angebotsrhythmus, Dauer	SS, 1 Semester																																																																		
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																																		
Kapazität der Lehrveran-	60 / Internet																																																																		

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 10
---	------------	----------------------	-------

staltung/ Anmeldeungsform	
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 11
--	------------	----------------------	-------

Modulbezeichnung	Analytische Chemie I																																																						
Modulcode	Chemie-BK 08																																																						
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie																																																						
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie BSc 2. Semester																																																						
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. B. Spengler																																																						
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																						
Dozenten	Prof. Dr. B. Spengler, Dr. A. Römpf, N.N.																																																						
Voraussetzungen	Einführung in die Allgemeine Anorganische Chemie																																																						
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen: <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen der chemischen Analytik kennenlernen und die Grundbegriffe des analytischen Gesamtprozesses erlernen • die Prinzipien der analytischen Qualitätssicherung erlernen • einfache Trenn- und Anreicherungsverfahren kennenlernen • klassische Bestimmungsmethoden erlernen 																																																						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Ziele der Analytischen Chemie • Analytische Prozesse: Probenahme, Probenvorbereitung, Messung, Auswertung • Empfindlichkeit, Nachweisgrenze, Selektivität, Genauigkeit/Richtigkeit • Haupt-, Neben-, Spurenbestandteile, Mikro- und Spurenanalyse, Umweltanalytik • Analytische Strategien • Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung • Extraktion, Fällung, thermische Methoden • Gravimetrie, Maßanalyse • Elektrochemische Verfahren: Potentiometrie, Polarographie, cycl. Voltametrie, Konduktometrie • Apparative Aspekte der instrumentellen Analytik 																																																						
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (2 SWS) • Praktikum (2 SWS) • Übung (1 SWS) 																																																						
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 Wochen (2 SWS)</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>0,4 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>12 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Übungen</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>14 Wochen à 1 h</td> <td></td> <td>14 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>3 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>42 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Praktikum</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>10 Wochen à 3 h</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Klausur</u></td> </tr> <tr> <td>Klausurvorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td>Klausur</td> <td></td> <td></td> <td>2 h</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">Σ 180 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	15 Wochen (2 SWS)		30 h	Vor- und Nachbereitung	0,4 h/Kontaktstd.		12 h	<u>Übungen</u>				Kontaktstd.	14 Wochen à 1 h		14 h	Vor- und Nachbereitung	3 h/Kontaktstd.		42 h	<u>Praktikum</u>				Kontaktstd.	10 Wochen à 3 h		30 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		30 h	<u>Klausur</u>				Klausurvorbereitung			20 h	Klausur			2 h				Σ 180 h
<u>Vorlesung</u>																																																							
Kontaktstd.	15 Wochen (2 SWS)		30 h																																																				
Vor- und Nachbereitung	0,4 h/Kontaktstd.		12 h																																																				
<u>Übungen</u>																																																							
Kontaktstd.	14 Wochen à 1 h		14 h																																																				
Vor- und Nachbereitung	3 h/Kontaktstd.		42 h																																																				
<u>Praktikum</u>																																																							
Kontaktstd.	10 Wochen à 3 h		30 h																																																				
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		30 h																																																				
<u>Klausur</u>																																																							
Klausurvorbereitung			20 h																																																				
Klausur			2 h																																																				
			Σ 180 h																																																				
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur oder mündliche Prüfung (100%) 																																																						
Credit-Points	6 CP																																																						
Angebotsrhythmus, Dauer	SS, 1 Semester																																																						
Unterrichtssprache	s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																						
Kapazität der Lehrveranstaltung/Anmeldungsform	30 / Internet																																																						

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 12
---	------------	----------------------	-------

Termin	s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 13
--	------------	----------------------	-------

Modulbezeichnung	Physik für Chemiker II																																														
Modulcode	Chemie-BK 09																																														
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie																																														
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie BSc 2. Semester																																														
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. J. Janek/Prof. Dr. H. Over (in jährlichem Wechsel)																																														
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														
Dozenten	Prof. Dr. V. Metag, Prof. Dr. B. Meyer																																														
Voraussetzungen	Physik für Chemiker I																																														
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über die grundlegenden Phänomene und Prinzipien der Physik in den Teilgebieten Elektrizitätslehre und Optik besitzen • Grundbegriffe und Erhaltungssätze der Physik beherrschen 																																														
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrostatik, elektrischer Strom, Magnetostatik, Induktion, Anwendungen des Elektromagnetismus, elektrische und magnetische Eigenschaften von Materie, Maxwell'sche Gleichungen, elektrische Schwingungen und Wellen, Licht als elektromagnetische Welle • geometrische Optik, Wellenoptik, Grundlagen der Quanten- und Wellenmechanik; einfache Beispiele • Physikalische Messtechnik 																																														
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (4 SWS) • Praktikum (1 SWS) 																																														
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td><u>Vorlesung</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Kontaktstd.</td> <td>4 SWS * 15 Wochen</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td> Vor- und Nachbereitung</td> <td>0,8 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>48 h</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikum</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Kontaktstd.</td> <td>5 Tage à 3 Std.</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td> Vor- und Nachbereitung</td> <td>4 h/Versuch</td> <td></td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td> Protokolle</td> <td>3 Std./Praktikumstag</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td><u>Klausur</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Klausurvorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td> Klausur</td> <td></td> <td></td> <td>2 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">Σ</td> <td>180 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	4 SWS * 15 Wochen		60 h	Vor- und Nachbereitung	0,8 h/Kontaktstd.		48 h	<u>Praktikum</u>				Kontaktstd.	5 Tage à 3 Std.		15 h	Vor- und Nachbereitung	4 h/Versuch		20 h	Protokolle	3 Std./Praktikumstag		15 h	<u>Klausur</u>				Klausurvorbereitung			20 h	Klausur			2 h			Σ	180 h
<u>Vorlesung</u>																																															
Kontaktstd.	4 SWS * 15 Wochen		60 h																																												
Vor- und Nachbereitung	0,8 h/Kontaktstd.		48 h																																												
<u>Praktikum</u>																																															
Kontaktstd.	5 Tage à 3 Std.		15 h																																												
Vor- und Nachbereitung	4 h/Versuch		20 h																																												
Protokolle	3 Std./Praktikumstag		15 h																																												
<u>Klausur</u>																																															
Klausurvorbereitung			20 h																																												
Klausur			2 h																																												
		Σ	180 h																																												
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur oder mündliche Prüfung (100%) 																																														
Credit-Points	6 CP																																														
Angebotsrhythmus, Dauer	SS 1 Semester																																														
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														
Kapazität der Lehrveranstaltung/ Anmeldeform	30 / Internet																																														
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 14
--	------------	----------------------	-------

Modulbezeichnung	Toxikologie und Umweltrecht
Modulcode	Chemie-BK 10
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie BSc, Materialwissenschaften BSc 2. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. H. Over
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Dozenten	PD Dr.Dr. U. Knecht; Dr. S. Heselhaus, M.A.
Voraussetzungen	Keine
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <p><u>im Teil Rechtskunde:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden rechtlichen Bestimmungen über den Umgang mit Gefahrstoffen kennen • Verständnis für die widerstreitenden Rechtsgüter im Gefahrstoffrecht (insb. Grundrechte und Gesundheits- und Umweltschutz) entwickeln • die Befähigung zum Sachkundenachweis erlangen • über eine praxisorientierte Ausbildung in die Lage versetzt werden, sich im Berufsleben in dann veränderte rechtliche Regelungen einzuarbeiten <p><u>im Teil Toxikologie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen und Aufgabengebiete der Toxikologie kennen lernen • über die Quellen und Formen möglicher Expositionen unterrichtet werden • Toxikodynamische und -kinetische Prozesse • Mechanismen toxischer Wirkungen verstehen • Grundwissen der Wirkungsweise ausgewählter Substanzen bzw. Substanzklassen vermittelt bekommen • Grundlagen zur Risikoabschätzung anwenden können
Modulinhalte	<p><u>Im Teil Rechtskunde:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die rechtlich vorgegebenen Inhalte für den Sachkundenachweis nach der Chemikalienverbotsverordnung, insbesondere: • Regelungen über die Anmeldung von Gefahrstoffen • Regelungen über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Gefahrstoffen • Regelungen über die Abgabe von und den Umgang mit Gefahrstoffen • Grundzüge des Gefahrstoffrechts im weiteren Sinn • Grundkenntnisse relevanter verfassungs- und verwaltungsrechtlicher Fragestellungen • Die Bezüge zum Recht der Europäischen Union • Grundfähigkeiten im Erfassen juristischer Texte • Grundkenntnisse über die Gewinnung juristischer Informationen <p><u>Im Teil Toxikologie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition und Arbeitsfelder in der Toxikologie • Inkorporationsmöglichkeiten sowie Aufbau, Struktur und Funktion von Organen und Zellen • Akute und chronische Toxizität; Dosis-Wirkungs-Beziehungen • Resorption, Verteilung, Speicherung, Stoffwechsel und Ausscheidung von Fremdstoffen • Toxische Wirkungsprinzipien und chemische Kanzerogenese (Unterschied der Konzentrations- und Summationsgifte) • Wirkungscharakteristik ausgewählter Stoffe/Stoffgruppen wie z. B. Lösungsmittel, Umweltschadstoffe, Metalle oder Pestizide • Kombinationswirkungen anhand des Tabakrauches • Risikoabschätzung durch Vorgabe von Grenzwerten wie MAK-, TRK- bzw. BAT-Werte
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung Rechtskunde (1 SWS)

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 15
---	------------	----------------------	-------

	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung Toxikologie (1 SWS)
Stud. Workload insges. in Std.	<u>Vorlesungen</u> Kontaktstd. Im Teil Rechtskunde: 1 SWS * 14 Wochen 14 h Im Teil Toxikologie: 1 SWS * 15 Wochen 15 h Vor- und Nachbereitung 0,45 h/Kontaktstd. 13 h Klausurvorbereitung (Rechtskunde) 10 h Klausur (Rechtskunde) 2 h Vorbereitung mündliche Prüfung (Toxikologie) 5 h Mündliche Prüfung (Toxikologie) 1 h <hr/> <div style="text-align: right;">Σ 60 h</div>
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur (Rechtskunde, 50%) • Mündliche Prüfung (Toxikologie, 50%)
Credit-Points	2 CP
Angebotsrhythmus, Dauer	SS, 1 Semester
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Kapazität der Lehrveranstaltung/Anmeldungsform	30 / Internet
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 16
--	------------	----------------------	-------

Modulbezeichnung	Quantenchemie und Spektroskopie																																														
Modulcode	Chemie-BK 11																																														
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie																																														
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie BSc 3. Semester																																														
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. H. Over/Prof. Dr. J. Janek (im jährlichen Wechsel)																																														
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														
Dozenten	Prof. Dr. J. Janek, Prof. Dr. H. Over, N. N.																																														
Voraussetzungen	Einführung in die Physikalische Chemie Mathematik für Chemiker Physik für Chemiker I und II																																														
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen der modernen Quantenchemie verstehen und als Basis für spektroskopische Methoden und „<i>Computational Chemistry</i>“ erkennen • die Quantenchemie alternativ zur klassischen phänomenologischen Betrachtung (Thermodynamik) als wichtigen Zugang zum Verständnis chemischer Phänomene begreifen • die Fähigkeit erlangen, spektroskopische Methoden auf Probleme aus der Chemie anzuwenden 																																														
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Themen aus den Bereichen der Quantenchemie, der Spektroskopie und anderer wichtiger Verfahren zum Studium des Aufbaus der Materie • einfache quantenmechanische Systeme (vom Teilchen im Kasten bis zum Wasserstoffatom, Aufbauprinzip und Periodensystem) • allgemeiner Drehimpuls • Wechselwirkung mit statischen Feldern • VB- und MO-Theorie, Hückeltheorie (LCAO) und Gruppentheorie • Hartree-Fock-Verfahren • Dichtefunktionaltheorie, Analyse der Wellenfunktionen • Termschemata von Atomen und einfachen Molekülen • Wechselwirkung elektromagnetischer Strahlung mit Molekülen • Atomspektroskopie, Schwingungs- und Rotationsspektroskopie, Absorption, Emission, Raman-Spektroskopie • UV-VIS-Spektroskopie von Molekülen: Franck-Condon-Prinzip • Spektroskopische Methoden (Photoelektronenspektroskopie, Röntgenspektroskopie, NMR, ESR, Laserspektroskopie) • Mikroskopie und Beugung 																																														
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (4 SWS) • Übung (2 SWS) • Seminar (1 SWS) 																																														
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>4 SWS * 15 Wochen</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Seminar</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>1 SWS * 15 Wochen</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Übungen</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>2 SWS * 15 Wochen</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>2 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Mündliche Prüfung (inkl. Vorbereitung)</td> <td></td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">Σ 270 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	4 SWS * 15 Wochen		60 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		60 h	<u>Seminar</u>				Kontaktstd.	1 SWS * 15 Wochen		15 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		15 h	<u>Übungen</u>				Kontaktstd.	2 SWS * 15 Wochen		30 h	Vor- und Nachbereitung	2 h/Kontaktstd.		60 h	Mündliche Prüfung (inkl. Vorbereitung)			30 h				Σ 270 h
<u>Vorlesung</u>																																															
Kontaktstd.	4 SWS * 15 Wochen		60 h																																												
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		60 h																																												
<u>Seminar</u>																																															
Kontaktstd.	1 SWS * 15 Wochen		15 h																																												
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		15 h																																												
<u>Übungen</u>																																															
Kontaktstd.	2 SWS * 15 Wochen		30 h																																												
Vor- und Nachbereitung	2 h/Kontaktstd.		60 h																																												
Mündliche Prüfung (inkl. Vorbereitung)			30 h																																												
			Σ 270 h																																												
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Mündliche Prüfung (100%) (Zulassung zur Prüfung: 50% der Übungsaufgaben gelöst) 																																														
Credit-Points	9 CP																																														
Angebotsrhythmus, Dauer	WS, 1 Semester																																														
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														
Kapazität der Lehrveranstaltung/Anmeldungsform	60 / Internet																																														

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 17
---	------------	----------------------	-------

Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters

Chemie-BK12a	Reaktionsmechanismen	3. Sem	6 CP
Modulbezeichnung	Reaktionsmechanismen und Reaktionsdynamik		
Modulcode	Chemie-BK12a		
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie / Organische Chemie		
Verw. in StG./ Sem.	BSc Chemie, BSc Lebensmittelchemie / 3. Semester		
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. R. Göttlich		
Voraus. für Teilnahme			
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> Organisch-chemischen Reaktionsmechanismen und Methoden zur deren Aufklärung verstehen 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Grundlegende Mechanistische Untersuchungen: Methoden, Katalyse, Kinetik, Reaktionsprofile, Gleichgewichte, Grenzorbitale Grundlegende Organische Reaktionsmechanismen und Reaktive Zwischenstufen Reaktivität und Selektivität, Kinetische und thermodynamische Kontrolle von Reaktionen Wichtige Namensreaktionen Prinzip stereoselektiver Reaktionen und enantioselektiver Katalysen (Sharpless-Epoxidierung und Bishydroxylierung) Carbonylchemie Umlagerungen Redoxreaktionen Aminosäuren und Proteine, Synthesen 		
Lehrveranst.form(en)	Vorlesung (3 SWS), Übung (2 SWS)		
Workload insges in Std.	180	Credit-Points 6 CP	
davon für: A Lehrveranstaltungen.	Vorlesung	Übung	
Aa Präsenzstunden	42	28	
Ab Vor-/Nachbereit.LN	42	56	
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul:			
C Modul(abschluss)prüf.	12		
Prüfungsform(en) und Bildung der Modulnote Form d. Ausgleichspr. Form d.Wiederholungspr.	Form: Klausur oder mündliche Prüfungen (Voraussetzung 50% der Übungsaufgaben gelöst) Klausur oder mündliche Prüfung		
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	WS, 1 Semester		
Aufnahme-Kapazität	30		
Unterrichtssprache	Deutsch		

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 18
--	------------	----------------------	-------

Chemie-BK12b	Organisch-Chemisches Praktikum		3. Sem	9 CP
Modulbezeichnung	Organisch-Chemisches Praktikum			
Modulcode	Chemie-BK12b			
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie / Organische Chemie			
Verw. in StG./ Sem.	BSc Chemie / 3. Semester			
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. R. Göttlich			
Voraus. für Teilnahme				
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der präparativ-organischen Chemie im Nasslabor erlernen • Den sicheren Aufbau organisch-chemischer Apparaturen beherrschen • Organisch-chemische Trenn- und Aufreinigungsmethoden beherrschen • Aspekte der Arbeitssicherheit beherrschen 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Organisch-chemische Grundoperationen • Präparation einfacher chemischer Verbindungen • Trennmethode, auch in Abhängigkeit von möglichen Nebenprodukten • Reaktionssteuerung, Vermeidung von Nebenreaktionen • Einfache organisch-chemische Strukturaufklärung 			
Lehrveranst.form(en)	Seminar (0,8 SWS), Praktikum (12,4 SWS)			
Workload insges in Std.	270		Credit-Points 9 CP	
davon für: A Lehrveranstaltungen.	Seminar		Praktikum	
Aa Präsenzstunden	12		173	
Ab /Nachbereit.LN	12		57	
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul:				
C Modul(abschluss)prüf.	16			
Prüfungsform(en) und Bildung der Modulnote Form d. Ausgleichspr. Form d.Wiederholungspr.	Form: Klausur oder mündliche Prüfungen (Voraussetzung 50% der Übungsaufgaben gelöst und das Praktikum erfolgreich abgeschlossen) Klausur oder mündliche Prüfung			
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	WS, 1 Semester			
Aufnahme-Kapazität	30			
Unterrichtssprache	Deutsch			

Erläuterung zum Umfang des Moduls Chemie-BK12 „Organische Chemie I: Reaktionsdynamik“

Das Modul „Organische Chemie I: Reaktionsdynamik“ ist eine wichtige Einführungsveranstaltung für Chemiker im Hauptfach. Sie umfasst neben einer Vorlesung ein ausführliches begleitendes Seminar sowie ein großes Praktikum. Die Stoffmenge ist groß und lässt sich nicht weiter zergliedern, weil sonst der Zusammenhang verloren ginge. Neben der

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 19
---	------------	----------------------	-------

Fülle an Themen und Reaktionen, die in der Vorlesung und dem Seminar gelehrt werden, ist auch der Arbeitsaufwand für das Praktikum sehr groß, so dass die veranschlagten 15 Credit Points aus unserer Sicht gerechtfertigt erscheinen.

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 20
--	------------	----------------------	-------

Modulbezeichnung	Analytische Chemie II																																																						
Modulcode	Chemie-BK13																																																						
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie																																																						
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie BSc 3. Semester																																																						
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. B. Spengler																																																						
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																						
Dozenten	Prof. Dr. B. Spengler, Dr. W. Wallbott, Dr. K. P. Hinz, Dr. A. Römpf, N.N.																																																						
Voraussetzungen	Analytische Chemie I																																																						
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aktuelle Trenn- und Anreicherungsverfahren kennenlernen • spektroskopische und spektrometrische Bestimmungsmethoden erlernen • oberflächenanalytische, radioanalytische, enzymatische und immunochemische Analysemethoden kennenlernen • chemometrische Auswertverfahren erlernen • aktuelle Verfahren der Qualitätssicherung erlernen 																																																						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Flüssig-, Gas-, Dünnschicht-Chromatographie • Mikro-, Kapillar-, Nano-HPLC • Elektrophoretische Verfahren • Atom- und Molekülspektroskopie und -spektrometrie: Photometrie, UV/VIS/NIR, IR, Raman, AAS, AES, Emissions-, Fluoreszenzspektrometrie, NMR, ESR, MS • Oberflächenanalytische Methoden • Radioanalytische Methoden • Enzymatische Analyse und immunochemische Methoden • Chemometrie und Informationstheorie • Statistische Bewertung von Daten • Univariate und multivariate Kalibrierung • Versuchsplanung und Optimierung • LIMS-Systeme und GLP-Richtlinien • Validierung, Akkreditierung • die Normen ISO 9000, EN 45000 • Anwendungsorientierte Problemstellungen 																																																						
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (2 SWS) • Praktikum (3 SWS) • Übung (1 SWS) 																																																						
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>5 Wochen (2 SWS)</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>0,4 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>12 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Übungen</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>14 Wochen à 1 h</td> <td></td> <td>14 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>3 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>42 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Praktikum</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>11 Wochen à 4 h</td> <td></td> <td>44 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>44 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Klausur</u></td> </tr> <tr> <td>Klausurvorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>22 h</td> </tr> <tr> <td>Klausur</td> <td></td> <td></td> <td>2 h</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">Σ 210 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	5 Wochen (2 SWS)		30 h	Vor- und Nachbereitung	0,4 h/Kontaktstd.		12 h	<u>Übungen</u>				Kontaktstd.	14 Wochen à 1 h		14 h	Vor- und Nachbereitung	3 h/Kontaktstd.		42 h	<u>Praktikum</u>				Kontaktstd.	11 Wochen à 4 h		44 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		44 h	<u>Klausur</u>				Klausurvorbereitung			22 h	Klausur			2 h				Σ 210 h
<u>Vorlesung</u>																																																							
Kontaktstd.	5 Wochen (2 SWS)		30 h																																																				
Vor- und Nachbereitung	0,4 h/Kontaktstd.		12 h																																																				
<u>Übungen</u>																																																							
Kontaktstd.	14 Wochen à 1 h		14 h																																																				
Vor- und Nachbereitung	3 h/Kontaktstd.		42 h																																																				
<u>Praktikum</u>																																																							
Kontaktstd.	11 Wochen à 4 h		44 h																																																				
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		44 h																																																				
<u>Klausur</u>																																																							
Klausurvorbereitung			22 h																																																				
Klausur			2 h																																																				
			Σ 210 h																																																				
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur oder mündliche Prüfung (100%) 																																																						
Credit-Points	7 CP																																																						
Angebotsrhythmus, Dauer	WS, 1 Semester																																																						
Unterrichtssprache	s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																						
Kapazität der Lehrveranstaltung/	30 / Internet																																																						

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 21
---	------------	----------------------	-------

Anmeldungsform	
Termin	s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 22
---	------------	----------------------	-------

Einführung in die Nichtmetall- und Festkörperchemie		Aufwand: 6 CP																																										
Chemie-BK 14	FB 08 / Chemie																																											
Verantwortlich	Prof. Dr. S. Schlecht																																											
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																											
Dozenten	Prof. Dr. S. Schindler, Prof. Dr. S. Schlecht, Dr. Serafin, Dr. Herrendorf, N.N.																																											
Modulziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über die grundlegenden Konzepte zur Beschreibung der Strukturen von Molekülen und Festkörpern unter besonderer Beachtung ihrer Symmetrieeigenschaften besitzen • Einen Überblick über die wichtigsten Strukturtypen besitzen • Erfahrungen mit der Synthese von Molekülverbindungen und Festkörpern mit Hilfe von Standardmethoden gesammelt haben • Aspekte der Arbeitssicherheit beherrschen 																																											
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Nichtmetallchemie • Grundlagen der Festkörperchemie • allg. Synthesemethoden • Strukturen und Eigenschaften von Festkörper- und Nichtmetallverbindungen 																																											
Lehrmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (1 SWS) • Praktikum (3,2 SWS) • Seminar (0,8 SWS) 																																											
Prüfungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur oder mündliche Prüfung (100%) (Zulassung: alle Protokolle angenommen und Präsentation (schriftlich u. mündlich)) 																																											
Voraussetzungen	Einführung in die Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie, Praktische Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie																																											
Arbeitsaufwand	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.: 1 SWS *15 Wochen</td> <td style="text-align: right;">15 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung 0,5 h/Kontaktstd.</td> <td style="text-align: right;">8 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.: 12 Tage à 4 h</td> <td style="text-align: right;">48 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung 1h/Praktikumstag</td> <td style="text-align: right;">12 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Protokolle 2 h/ Praktikumstag</td> <td></td> <td style="text-align: right;">24 h</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.: 12 Tage à 1 h</td> <td style="text-align: right;">12 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung 2 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td style="text-align: right;">24 h</td> </tr> <tr> <td>Präsentation (schriftlich u. mündlich)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">16 h</td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td style="text-align: right;">19 h</td> </tr> <tr> <td>Klausur</td> <td></td> <td style="text-align: right;">2 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Σ</td> <td style="text-align: right;">180 h</td> </tr> </table>		Vorlesung			Kontaktstd.: 1 SWS *15 Wochen	15 h		Vor- und Nachbereitung 0,5 h/Kontaktstd.	8 h		Praktikum			Kontaktstd.: 12 Tage à 4 h	48 h		Vor- und Nachbereitung 1h/Praktikumstag	12 h		Protokolle 2 h/ Praktikumstag		24 h	Seminar			Kontaktstd.: 12 Tage à 1 h	12 h		Vor- und Nachbereitung 2 h/Kontaktstd.		24 h	Präsentation (schriftlich u. mündlich)		16 h	Vorbereitung		19 h	Klausur		2 h		Σ	180 h
Vorlesung																																												
Kontaktstd.: 1 SWS *15 Wochen	15 h																																											
Vor- und Nachbereitung 0,5 h/Kontaktstd.	8 h																																											
Praktikum																																												
Kontaktstd.: 12 Tage à 4 h	48 h																																											
Vor- und Nachbereitung 1h/Praktikumstag	12 h																																											
Protokolle 2 h/ Praktikumstag		24 h																																										
Seminar																																												
Kontaktstd.: 12 Tage à 1 h	12 h																																											
Vor- und Nachbereitung 2 h/Kontaktstd.		24 h																																										
Präsentation (schriftlich u. mündlich)		16 h																																										
Vorbereitung		19 h																																										
Klausur		2 h																																										
	Σ	180 h																																										
Empfohlene Einordnung	4. Semester																																											
Modul in Studiengängen	Chemie BSc, (Chemie L3), Materialwissenschaften BSc																																											
Angebotsrhythmus, Dauer	SS, 1 Semester																																											
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																											
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																											
Kapazität / Anmeldeform	60 / Internet																																											
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																											

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 23
--	------------	----------------------	-------

Einführung in die Metallorganische- und Koordinationschemie		Aufwand: 6 CP																																										
Chemie-BK15	FB 08 / Chemie																																											
Verantwortlicher	Prof. Dr. S. Schindler																																											
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																											
Dozenten	Prof. Dr. S. Schindler, Prof. Dr. S. Schlecht, N.N.																																											
Modulziele	Die Studierenden sollen <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 																																											
Lehrmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (1 SWS) • Seminar (0,8 SWS) • Praktikum (3,2 SWS) 																																											
Prüfungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur oder mündliche Prüfung (100%) (Zulassung zur Klausur: alle Protokolle und Präsentation (schriftlich u. mündlich)) 																																											
Voraussetzungen	Einführung in die Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie, Praktische Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie																																											
Arbeitsaufwand	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.: 1 SWS *15 Wochen</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung 0,5 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>8 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Praktikum</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.: 12 Tage à 4 h</td> <td></td> <td>48 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung 1 h/Praktikumstag</td> <td></td> <td>12 h</td> </tr> <tr> <td>Protokolle 2 h/ Praktikumstag</td> <td></td> <td>24 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Seminar</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.: 12 Tage à 1 h</td> <td></td> <td>12 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung 2 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>24 h</td> </tr> <tr> <td>Präsentation (schriftlich u. mündlich)</td> <td></td> <td>16 h</td> </tr> <tr> <td>Klausurvorbereitung</td> <td></td> <td>19 h</td> </tr> <tr> <td>Klausur</td> <td></td> <td>2 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Σ</td> <td>180 h</td> </tr> </table>		Vorlesung			Kontaktstd.: 1 SWS *15 Wochen		15 h	Vor- und Nachbereitung 0,5 h/Kontaktstd.		8 h		Praktikum		Kontaktstd.: 12 Tage à 4 h		48 h	Vor- und Nachbereitung 1 h/Praktikumstag		12 h	Protokolle 2 h/ Praktikumstag		24 h		Seminar		Kontaktstd.: 12 Tage à 1 h		12 h	Vor- und Nachbereitung 2 h/Kontaktstd.		24 h	Präsentation (schriftlich u. mündlich)		16 h	Klausurvorbereitung		19 h	Klausur		2 h		Σ	180 h
Vorlesung																																												
Kontaktstd.: 1 SWS *15 Wochen		15 h																																										
Vor- und Nachbereitung 0,5 h/Kontaktstd.		8 h																																										
	Praktikum																																											
Kontaktstd.: 12 Tage à 4 h		48 h																																										
Vor- und Nachbereitung 1 h/Praktikumstag		12 h																																										
Protokolle 2 h/ Praktikumstag		24 h																																										
	Seminar																																											
Kontaktstd.: 12 Tage à 1 h		12 h																																										
Vor- und Nachbereitung 2 h/Kontaktstd.		24 h																																										
Präsentation (schriftlich u. mündlich)		16 h																																										
Klausurvorbereitung		19 h																																										
Klausur		2 h																																										
	Σ	180 h																																										
Empfohlene Einordnung	4. Semester																																											
Modul in Studiengängen	Chemie BSc, (Chemie L3)																																											
Angebotsrhythmus, Dauer	SS, 1 Semester																																											
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																											
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																											
Kapazität / Anmeldeform	30 / Internet																																											
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																											

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 24
--	------------	----------------------	-------

Modulbezeichnung	Chemische Thermodynamik																																										
Modulcode	Chemie-BK 16																																										
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie																																										
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie BSc, Materialwissenschaften BSc 4. Semester																																										
Modulverantwortliche/r	J. Janek																																										
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																										
Dozenten	J. Janek, H. Over																																										
Voraussetzungen	Einführung in die Physikalische Chemie																																										
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • die wesentlichen Inhalte der chemischen Thermodynamik erlernen • die Fähigkeit zur Berechnung der Energieumsätze chemischer Reaktionen, von chemischen Gleichgewichten und Phasengleichgewichten erlangen • die statistischen Methoden der Thermodynamik sowie einfache Anwendungen der chemischen Thermodynamik erlernen 																																										
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Phasengleichgewichte und Phasendiagramme als Grundlagen für Synthesepaltung, Grundoperationen • Homogene und heterogene chemische Gleichgewichte • Grenzflächenerscheinungen • Statistische Thermodynamik: statistische Grundlagen; kanonische Gesamtheiten; Berechnung thermodynamischer Funktionen; wechselwirkungsfreie Systeme; Molekülstatistik; Kristallstatistik; Statistik realer Systeme 																																										
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (3 SWS) • Übung (2 SWS) 																																										
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>3 SWS * 15 Wochen</td> <td></td> <td>45 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>0,5 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>23 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Übungen</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>2 SWS * 15 Wochen</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>2 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Klausur</u></td> </tr> <tr> <td>Klausur</td> <td></td> <td></td> <td>2 h</td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">Σ</td> <td>180 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	3 SWS * 15 Wochen		45 h	Vor- und Nachbereitung	0,5 h/Kontaktstd.		23 h	<u>Übungen</u>				Kontaktstd.	2 SWS * 15 Wochen		30 h	Vor- und Nachbereitung	2 h/Kontaktstd.		60 h	<u>Klausur</u>				Klausur			2 h	Vorbereitung			20 h			Σ	180 h
<u>Vorlesung</u>																																											
Kontaktstd.	3 SWS * 15 Wochen		45 h																																								
Vor- und Nachbereitung	0,5 h/Kontaktstd.		23 h																																								
<u>Übungen</u>																																											
Kontaktstd.	2 SWS * 15 Wochen		30 h																																								
Vor- und Nachbereitung	2 h/Kontaktstd.		60 h																																								
<u>Klausur</u>																																											
Klausur			2 h																																								
Vorbereitung			20 h																																								
		Σ	180 h																																								
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur oder mündliche Prüfung (100%) (Zulassung: 50 % der Übungsaufgaben gelöst) 																																										
Credit-Points	6 CP																																										
Angebotsrhythmus, Dauer	SS, 1 Semester																																										
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																										
Kapazität der Lehrveranstaltung/Anmeldungsform	30 / Internet																																										
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																										
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																										

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 25
--	------------	----------------------	-------

Modulbezeichnung	Organische Chemie II: Synthese und Charakterisierung																																																										
Modulcode	Chemie-BK17																																																										
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie																																																										
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie BSc 4. Semester																																																										
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. P. R. Schreiner																																																										
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																										
Dozenten	Prof. Dr. P. R. Schreiner, N.N., N.N.																																																										
Voraussetzungen	Organische Chemie I: Reaktionsdynamik																																																										
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • fortgeschrittene präparativ-organischer Grundpraktiken erlernen • die Fähigkeit zur Interpretation von spektroskopischen Daten organisch-chemischer Verbindungen erwerben • komplexere organisch-chemische Reaktionsmechanismen verstehen • Arbeitssicherheit beherrschen 																																																										
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • weiterführende Grundlagen der experimentellen Methoden der organischen Chemie, grundlegende Reaktionstypen, Metallorganische Reaktionen, Kondensationsreaktionen, Photoreaktionen; Mehrstufensynthesen, Arbeiten unter Inertgasatmosphäre • Präparation komplexerer organisch-chemischer Verbindungen • Spektroskopie organischer Moleküle: NMR-, IR-, UV/Vis-Spektroskopie, Massenspektrometrie; physikalische Prinzipien und Gerätetechnik, Probenvorbereitung, Messung und Interpretation • Betrachtung organisch-chemischer Reaktionsmechanismen • Konzept der Retrosynthese 																																																										
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (1,6 SWS) • Praktikum (6 SWS) • Seminar (0,7 SWS) 																																																										
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>12 Wochen à 2 h</td> <td></td> <td>24 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>0,5 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>12 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Praktikum</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>11 Wochen à 8 h (2 Halbtage)</td> <td></td> <td>88 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>88 h</td> </tr> <tr> <td>Protokolle</td> <td>1,5 h/Praktikumstag</td> <td></td> <td>33 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Seminar</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>11 Wochen à 1 h</td> <td></td> <td>11 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>2 h/Kontaktstd</td> <td></td> <td>22 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Klausur</u></td> </tr> <tr> <td>Klausurvorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td>Klausur</td> <td></td> <td></td> <td>2 h</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">Σ</td> <td>300 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	12 Wochen à 2 h		24 h	Vor- und Nachbereitung	0,5 h/Kontaktstd.		12 h	<u>Praktikum</u>				Kontaktstd.	11 Wochen à 8 h (2 Halbtage)		88 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		88 h	Protokolle	1,5 h/Praktikumstag		33 h	<u>Seminar</u>				Kontaktstd.	11 Wochen à 1 h		11 h	Vor- und Nachbereitung	2 h/Kontaktstd		22 h	<u>Klausur</u>				Klausurvorbereitung			20 h	Klausur			2 h	Σ			300 h
<u>Vorlesung</u>																																																											
Kontaktstd.	12 Wochen à 2 h		24 h																																																								
Vor- und Nachbereitung	0,5 h/Kontaktstd.		12 h																																																								
<u>Praktikum</u>																																																											
Kontaktstd.	11 Wochen à 8 h (2 Halbtage)		88 h																																																								
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		88 h																																																								
Protokolle	1,5 h/Praktikumstag		33 h																																																								
<u>Seminar</u>																																																											
Kontaktstd.	11 Wochen à 1 h		11 h																																																								
Vor- und Nachbereitung	2 h/Kontaktstd		22 h																																																								
<u>Klausur</u>																																																											
Klausurvorbereitung			20 h																																																								
Klausur			2 h																																																								
Σ			300 h																																																								
Modul-Prüfungsleistungen	• Klausur oder mündliche Prüfung (100%) (Zulassung zur Klausur: Alle Protokolle)																																																										
Credit-Points	10 CP																																																										
Angebotsrhythmus, Dauer	SS, 1 Semester																																																										
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																										
Kapazität der Lehrveranstaltung/Anmeldungsform	30 / Internet																																																										

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 26
---	------------	----------------------	-------

Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 27
--	------------	----------------------	-------

Biochemie I		Aufwand: 3 CP																		
Chemie-BK18	FB 08 / Chemie																			
Verantwortlicher	Prof. Dr. A. Pingoud																			
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																			
Dozenten	Prof. Dr. A. Pingoud, Prof. Dr. A. Bindereif, Dr. P. Friedhoff																			
Modulziele	Die Studierenden sollen: <ul style="list-style-type: none"> die wichtigen Stoffklassen (Aminosäuren, Proteine, Kohlenhydrate, Lipide, Nukleinsäuren), ihren biochemischen Aufbau, ihre Eigenschaften und ihre Funktionen kennenlernen 																			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Aufbau, Struktur und Eigenschaften von Aminosäuren, Peptiden und Proteinen Aufbau, Struktur und Eigenschaften von Zuckern, Oligo- und Polysacchariden Aufbau, Struktur und Eigenschaften von Fettsäuren, Neutralfetten und Phospholipiden Aufbau, Struktur und Eigenschaften von Nukleobasen, Nukleotiden und Nukleinsäuren 																			
Lehrmethoden	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (1,3 SWS) Übung/Tutorium (1,3 SWS) 																			
Prüfungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> Klausur oder mündliche Prüfung (100%) 																			
Voraussetzungen	Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie, Einführung in die Organische Chemie																			
Arbeitsaufwand	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Kontaktzeit</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">20 h</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Übung/Tutorium</td> <td style="text-align: right;">10 h</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Vor- und Nachbereitungszeit</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Vorlesung (1 h pro Kontaktstunde):</td> <td style="text-align: right;">20 h</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Übung/Tutorium (2 h pro Kontaktstunde):</td> <td style="text-align: right;">20 h</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Klausurvorbereitung</td> <td style="text-align: right;">19 h</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Klausur</td> <td style="text-align: right;">1 h</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Σ</td> <td style="text-align: right;">90 h</td> </tr> </table>		Kontaktzeit		Vorlesung	20 h	Übung/Tutorium	10 h	Vor- und Nachbereitungszeit		Vorlesung (1 h pro Kontaktstunde):	20 h	Übung/Tutorium (2 h pro Kontaktstunde):	20 h	Klausurvorbereitung	19 h	Klausur	1 h	Σ	90 h
Kontaktzeit																				
Vorlesung	20 h																			
Übung/Tutorium	10 h																			
Vor- und Nachbereitungszeit																				
Vorlesung (1 h pro Kontaktstunde):	20 h																			
Übung/Tutorium (2 h pro Kontaktstunde):	20 h																			
Klausurvorbereitung	19 h																			
Klausur	1 h																			
Σ	90 h																			
Empfohlene Einordnung	4. Semester																			
Modul in Studiengängen	Chemie BSc																			
Angebotsrhythmus, Dauer	SS, 1 Semester																			
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																			
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																			
Kapazität / Anmeldeform	30 / Internet																			
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																			

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 28
--	------------	----------------------	-------

Vertiefung in die Nichtmetall- und Festkörperchemie		Aufwand: 6 CP																																										
Chemie-BV 01	FB 08 / Chemie																																											
Verantwortlicher	Prof. Dr. S. Schlecht																																											
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																											
Dozenten	Prof. Dr. S. Schindler, Prof. Dr. S. Schlecht, Dr. W. Herrendorf, Dr. M. Serafin, N.N.																																											
Modulziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegendes Wissen über die Konzepte zur Beschreibung der chemischen und physikalischen Eigenschaften moderner Materialien haben • Über Kenntnisse der Zusammenhänge von Struktur und Eigenschaften von Festkörpern verfügen • Einen Überblick über die zur Strukturaufklärung eingesetzten Methoden haben • Erfahrungen mit anspruchsvollen Präparationstechniken zur Darstellung von Festkörpern und Nichtmetallverbindungen gesammelt haben • Aspekte der Arbeitssicherheit beherrschen 																																											
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung in die Nichtmetallchemie • Synthese, Struktur und Eigenschaften ausgewählter Nichtmetallverbindungen • Vertiefung in die Festkörperchemie • Synthese, Struktur und Eigenschaften ausgewählter Festkörperverbindungen • Anorganische Materialien • Spezielle Kapitel der Festkörperchemie und Materialwissenschaften • Praktikum zur präparativen anorganischen Chemie • Vertiefende Arbeiten unter inerten Bedingungen 																																											
Lehrmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (1 SWS) • Seminar (0,8 SWS) • Praktikum (3,2 SWS) 																																											
Prüfungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur oder mündliche Prüfung (100%) (Zulassung zur Klausur: alle Protokolle und Präsentation (schriftlich u. mündlich)) 																																											
Voraussetzungen	Einführung in die Nichtmetall- und Festkörperchemie																																											
Arbeitsaufwand	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.: 1 SWS *15 Wochen</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung 0,5 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>8 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Praktikum</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.: 12 Tage à 4 h</td> <td></td> <td>48 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung 1 h/Praktikumstag</td> <td></td> <td>12 h</td> </tr> <tr> <td>Protokolle 2 h/ Praktikumstag</td> <td></td> <td>24 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Seminar</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.: 12 Tage à 1 h</td> <td></td> <td>12 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung 2 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>24 h</td> </tr> <tr> <td>Präsentation (schriftlich u. mündlich)</td> <td></td> <td>16 h</td> </tr> <tr> <td>Klausurvorbereitung</td> <td></td> <td>19 h</td> </tr> <tr> <td>Klausur</td> <td></td> <td>2 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Σ 180 h</td> </tr> </table>		Vorlesung			Kontaktstd.: 1 SWS *15 Wochen		15 h	Vor- und Nachbereitung 0,5 h/Kontaktstd.		8 h		Praktikum		Kontaktstd.: 12 Tage à 4 h		48 h	Vor- und Nachbereitung 1 h/Praktikumstag		12 h	Protokolle 2 h/ Praktikumstag		24 h		Seminar		Kontaktstd.: 12 Tage à 1 h		12 h	Vor- und Nachbereitung 2 h/Kontaktstd.		24 h	Präsentation (schriftlich u. mündlich)		16 h	Klausurvorbereitung		19 h	Klausur		2 h			Σ 180 h
Vorlesung																																												
Kontaktstd.: 1 SWS *15 Wochen		15 h																																										
Vor- und Nachbereitung 0,5 h/Kontaktstd.		8 h																																										
	Praktikum																																											
Kontaktstd.: 12 Tage à 4 h		48 h																																										
Vor- und Nachbereitung 1 h/Praktikumstag		12 h																																										
Protokolle 2 h/ Praktikumstag		24 h																																										
	Seminar																																											
Kontaktstd.: 12 Tage à 1 h		12 h																																										
Vor- und Nachbereitung 2 h/Kontaktstd.		24 h																																										
Präsentation (schriftlich u. mündlich)		16 h																																										
Klausurvorbereitung		19 h																																										
Klausur		2 h																																										
		Σ 180 h																																										
Empfohlene Einordnung	5. Semester																																											
Modul in Studiengängen	Chemie BSc																																											
Angebotsrhythmus, Dauer	WS, 1 Semester																																											

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 29
---	------------	----------------------	-------

Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Kapazität / Anmeldungsform	30 / Internet
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 30
--	------------	----------------------	-------

Vertiefung in die Metallorganische- und Koordinationschemie		Aufwand: 6 CP
Chemie-BV 02	FB 08 / Chemie	
Verantwortlicher	Prof. Dr. S. Schindler	
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters	
Dozenten	Prof. Dr. S. Schindler, Prof. Dr. S. Schlecht,	
Modulziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Kenntnisse über die theoretischen Ansätze der Bioanorganischen Chemie besitzen sowie deren bereits vorhandene und potentielle Bedeutung einschätzen können. • Erfahrungen mit anspruchsvollen Techniken bei der Präparation von Koordinationsverbindungen sowie dem Einsatz moderner Untersuchungsmethoden zur Aufklärung des Ablaufs von Reaktionen gesammelt haben • Vertiefte Kenntnisse der Spektroskopie-Techniken in Theorie und Praxis besitzen • Aspekte der Arbeitssicherheit beherrschen 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Spezielle Kapitel der Koordinationschemie • Bioanorganische Chemie • Arbeitstechniken unter inerten Bedingungen (Schlenk-Technik, Handschuhbox, "Glovebags") 	
Lehrmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (1 SWS) • Seminar (0,8 SWS) • Praktikum (3,2 SWS) 	
Prüfungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur oder mündliche Prüfung (100%) (Zulassung zur Klausur: alle Protokolle und Präsentation (schriftlich u. mündlich)) 	
Voraussetzungen	Einführung in die Metallorganische- und Koordinationschemie	
Arbeitsaufwand	<p>Vorlesung</p> <p>Kontaktstd.: 1 SWS *15 Wochen 15 h</p> <p>Vor- und Nachbereitung 0,5 h/Kontaktstd. 8 h</p> <p style="text-align: center;">Praktikum</p> <p>Kontaktstd.: 12 Tage à 4 h 48 h</p> <p>Vor- und Nachbereitung 1 h/Praktikumstag 12 h</p> <p>Protokolle 2 h/ Praktikumstag 24 h</p> <p style="text-align: center;">Seminar</p> <p>Kontaktstd.: 12 Tage à 1 h 12 h</p> <p>Vor- und Nachbereitung 2 h/Kontaktstd. 24 h</p> <p>Präsentation (schriftlich u. mündlich) 16 h</p> <p>Klausurvorbereitung 19 h</p> <p>Klausur 2 h</p> <p style="text-align: right;">Σ 180 h</p>	
Empfohlene Einordnung	5. Semester	
Modul in Studiengängen	Chemie BSc	
Angebotsrhythmus, Dauer	WS, 1 Semester	
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters	
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters	
Kapazität / Anmeldeform	30 / Internet	
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters	

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 31
--	------------	----------------------	-------

Modulbezeichnung	Chemische Kinetik																																										
Modulcode	Chemie-BV 03																																										
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie																																										
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie BSc 5. Semester																																										
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. H. Over/Prof. Dr. J. Janek																																										
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																										
Dozenten	Prof. Dr. J. Janek, Prof. Dr. H. Over																																										
Voraussetzungen	Einführung in die Physikalische Chemie																																										
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen: <ul style="list-style-type: none"> • ein tiefer gehendes Verständnis der chemischen Reaktionskinetik und der Transportprozesse erhalten • in die Lage versetzt werden, grundlegende Aufgaben der chemischen Reaktionskinetik zu lösen 																																										
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Diffusion, Viskosität und Wärmeleitfähigkeit von Gasen • Diffusionsmechanismen in Festkörpern • Komplexe Reaktionen vornehmlich in der Gasphase • Temperaturabhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit • Theorie des aktivierten Komplexes, Stosstheorie • Einführung in die Molekulardynamik • Homogene und heterogene Katalyse • Photochemie 																																										
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (2 SWS) • Übung (1 SWS) 																																										
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>2 SWS * 15 Wochen</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>0,3 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>9 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Übungen</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>1 SWS * 15 Wochen</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>3 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>45 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Klausur</u></td> </tr> <tr> <td>Klausurvorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>19 h</td> </tr> <tr> <td>Klausur</td> <td></td> <td></td> <td>2 h</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">Σ 120 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	2 SWS * 15 Wochen		30 h	Vor- und Nachbereitung	0,3 h/Kontaktstd.		9 h	<u>Übungen</u>				Kontaktstd.	1 SWS * 15 Wochen		15 h	Vor- und Nachbereitung	3 h/Kontaktstd.		45 h	<u>Klausur</u>				Klausurvorbereitung			19 h	Klausur			2 h				Σ 120 h
<u>Vorlesung</u>																																											
Kontaktstd.	2 SWS * 15 Wochen		30 h																																								
Vor- und Nachbereitung	0,3 h/Kontaktstd.		9 h																																								
<u>Übungen</u>																																											
Kontaktstd.	1 SWS * 15 Wochen		15 h																																								
Vor- und Nachbereitung	3 h/Kontaktstd.		45 h																																								
<u>Klausur</u>																																											
Klausurvorbereitung			19 h																																								
Klausur			2 h																																								
			Σ 120 h																																								
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur oder mündliche Prüfung (100%) (Zulassung zur Klausur: 50% der Übungsaufgaben) 																																										
Credit-Points	4 CP																																										
Angebotsrhythmus, Dauer	WS 1 Semester																																										
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																										
Kapazität der Lehrveranstaltung/Anmeldungsform	30 / Internet																																										
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																										
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																										

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 32
--	------------	----------------------	-------

Modulbezeichnung	Organische Chemie III: Aktuelle Themen																																										
Modulcode	Chemie-BV 04																																										
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie																																										
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie BSc 5. Semester																																										
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. P. R. Schreiner																																										
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																										
Dozenten	Prof. Dr. P. R. Schreiner, N.N., N.N.																																										
Voraussetzungen	Organische Chemie I: Reaktionsdynamik Organische Chemie II: Synthese und Charakterisierung																																										
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • an grundsätzlichen Forschungsrichtungen und Konzepte, sowie wechselnde vertiefende Themen in der organischen Chemie herangeführt werden • die Fähigkeit zur konstruktiven Kritik aktueller Forschungsarbeiten erwerben 																																										
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Bio-organische Chemie • Supramolekulare Chemie • Organokatalyse • Kohlenwasserstoffchemie • Elektronische Materialien • Medizinische Chemie • Pharmazeutische Chemie • Molekulare Erkennung • Stereoselektive Synthese • Radikalreaktionen 																																										
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (2,6 SWS) • Übung (0,8 SWS) 																																										
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>12 Wochen à 2 h</td> <td></td> <td>24 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1,5 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>36 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Übung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>12 Wochen à 1 h</td> <td></td> <td>12 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>2,5 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Mündliche Prüfung</u></td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>17 h</td> </tr> <tr> <td>Mündliche Prüfung</td> <td></td> <td></td> <td>1 h</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">Σ 120 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	12 Wochen à 2 h		24 h	Vor- und Nachbereitung	1,5 h/Kontaktstd.		36 h	<u>Übung</u>				Kontaktstd.	12 Wochen à 1 h		12 h	Vor- und Nachbereitung	2,5 h/Kontaktstd.		30 h	<u>Mündliche Prüfung</u>				Prüfungsvorbereitung			17 h	Mündliche Prüfung			1 h				Σ 120 h
<u>Vorlesung</u>																																											
Kontaktstd.	12 Wochen à 2 h		24 h																																								
Vor- und Nachbereitung	1,5 h/Kontaktstd.		36 h																																								
<u>Übung</u>																																											
Kontaktstd.	12 Wochen à 1 h		12 h																																								
Vor- und Nachbereitung	2,5 h/Kontaktstd.		30 h																																								
<u>Mündliche Prüfung</u>																																											
Prüfungsvorbereitung			17 h																																								
Mündliche Prüfung			1 h																																								
			Σ 120 h																																								
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Mündliche Prüfung (100%) (Zulassung: 50% der Übungen müssen bestanden sein) 																																										
Credit-Points	4 CP																																										
Angebotsrhythmus, Dauer	WS, 1 Semester																																										
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																										
Kapazität der Lehrveranstaltung/Anmeldungsform	30 / Internet																																										
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																										
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																										

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 33
---	------------	----------------------	-------

Biochemie II		Aufwand: 6 CP																										
Chemie-BV 05	FB 08 / Chemie																											
Verantwortlicher	Prof. Dr. A. Pingoud																											
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																											
Dozenten	Prof. Dr. A. Pingoud, Prof. Dr. A. Bindereif																											
Modulziele	<p>Die Studierenden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> mit der Struktur (Konstitution, Konfiguration, Konformation) von Biopolymeren und ihren Bausteinen im Detail vertraut werden ein tiefgehendes Verständnis für die verschiedenen Mechanismen enzymatischer Katalyse entwickeln die Abläufe der wesentlichen katabolen und anabolen Stoffwechselwege und ihre Regulation kennenlernen Mechanismen des Stofftransports und der Signaltransduktion im molekularen Detail verstehen lernen mit den spezifischen Stoffwechselleistungen auf zellulärer und Gewebe-Ebene vertraut werden die wichtigsten Methoden der Biochemie in der Theorie kennen lernen und in der praktischen Durchführung beherrschen können (Enzymkinetik, Chromatographie, Zentrifugation, PCR) 																											
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Wirkungsweise von Enzymen, Enzymmechanismen, Enzymkinetik, Regulation von Enzymen Biologische Membranen, Membrantransport Biologische Signalübertragung (Signaltransduktion) Kohlenhydratstoffwechsel (Glykolyse, Glukoneogenese, Glykogenstoffwechsel, Pentosephosphatcyclus) Proteinturnover und Aminosäurestoffwechsel Lipidstoffwechsel (Abbau der Fette, β-Oxidation, Fettsäuresynthese, Phospholipid- und Cholesterinsynthese) Bioenergetik (Citronensäurecyclus, Oxidative Phosphorylierung) Nukleotidstoffwechsel Methoden der Biochemie (Gelelektrophorese zur Trennung von Proteinen und Nukleinsäuren, Gelfiltration, Ionenaustausch- und Affinitätschromatographie, Zentrifugation, PCR): Einführung in theoretische Grundlagen und experimentelle Durchführung 																											
Lehrmethoden	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (1,3 SWS) Übung/Tutorium (0,7 SWS) Praktikum (1,3 SWS) Seminar (0,3 SWS) 																											
Prüfungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> Klausur oder mündliche Prüfung (100%, Voraussetzung: alle Protokolle angenommen) 																											
Voraussetzungen	Biochemie I																											
Arbeitsaufwand	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktzeit</td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung (1 h pro Kontaktstunde):</td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Übung/Tutorium</td> </tr> <tr> <td>Kontaktzeit</td> <td>10 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung (3 h pro Kontaktstunde):</td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Praktikum</td> </tr> <tr> <td>Kontaktzeit</td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung (2 h pro Kontaktstunde):</td> <td>40 h</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Seminar</td> </tr> <tr> <td>Kontaktzeit</td> <td>5 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung (3 h pro Kontaktstunde):</td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>Klausurvorbereitung</td> <td>19 h</td> </tr> </table>		Vorlesung		Kontaktzeit	20 h	Vor- und Nachbereitung (1 h pro Kontaktstunde):	20 h	Übung/Tutorium		Kontaktzeit	10 h	Vor- und Nachbereitung (3 h pro Kontaktstunde):	30 h	Praktikum		Kontaktzeit	20 h	Vor- und Nachbereitung (2 h pro Kontaktstunde):	40 h	Seminar		Kontaktzeit	5 h	Vor- und Nachbereitung (3 h pro Kontaktstunde):	15 h	Klausurvorbereitung	19 h
Vorlesung																												
Kontaktzeit	20 h																											
Vor- und Nachbereitung (1 h pro Kontaktstunde):	20 h																											
Übung/Tutorium																												
Kontaktzeit	10 h																											
Vor- und Nachbereitung (3 h pro Kontaktstunde):	30 h																											
Praktikum																												
Kontaktzeit	20 h																											
Vor- und Nachbereitung (2 h pro Kontaktstunde):	40 h																											
Seminar																												
Kontaktzeit	5 h																											
Vor- und Nachbereitung (3 h pro Kontaktstunde):	15 h																											
Klausurvorbereitung	19 h																											

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 34
---	------------	----------------------	-------

	Klausur	1 h
		Σ 180 h
Empfohlene Einordnung	5. Semester	
Modul in Studiengängen	Chemie BSc	
Angebotsrhythmus, Dauer	WS, 1 Semester	
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters	
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters	
Kapazität / Anmeldeform	30 / Internet	
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters	

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 35
--	------------	----------------------	-------

Bachelor Thesis		Aufwand: 12 CP
Chemie-BV07		
Verantwortlicher	Prof. Dr. R. Göttlich, Prof. Dr. J. Janek, Prof. Dr. Wolfgang Maison, Prof. Dr. Herbert Over, Prof. Dr. P. R. Schreiner, Prof. Dr. S. Schindler, Prof. Dr. Sabin Schlecht, Prof. Dr. Bernd Smarsly, Prof. Dr. B. Spengler	
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters	
Dozenten	alle Hochschullehrer des Fachgebiets Chemie	
Modulziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • die Kompetenz besitzen, anhand einer konkreten Aufgabenstellung aus einem Arbeitsgebiet der Chemie wissenschaftliche Methoden anzuwenden, ihre Ergebnisse als wissenschaftliche Arbeit zu präsentieren und zu verteidigen. 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Konzeption eines Arbeitsplanes, • Einarbeitung in die Literatur, • Erarbeitung der Mess- und Auswertemethoden, Durchführung und Auswertung, Diskussion der Ergebnisse, • Erstellung der Thesis 	
Lehrmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • ganztägige Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten in einem wissenschaftlichen Team 	
Prüfungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> • Abschlussarbeit (Thesis) (70 %) • mündliche Präsentation (Verteidigung) (30 %) 	
Voraussetzungen	Pflichtmodule des Grundstudiums	
Arbeitsaufwand	9 Wochen ganztags	360 h
	Σ	360 h
Empfohlene Einordnung	6. Semester	
Modul aus Studiengang	Chemie BSc	
Angebotsrhythmus, Dauer	SS; 1 Semester	
Unterrichtssprache	s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters	
Termin	s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters	
Kapazität / Anmeldungsform	30 /Internet	
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters	

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 36
--	------------	----------------------	-------

Modulbezeichnung	Experimentelle Methoden der Physikalischen Chemie																																														
Modulcode	Chemie-BV 06																																														
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie																																														
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie BSc 6. Semester																																														
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. J. Janek/Prof. Dr. H. Over (im jährlichen Wechsel)																																														
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														
Dozenten	Prof. Dr. J. Janek, Prof. Dr. H. Over																																														
Voraussetzungen	Einführung in die Physikalische Chemie zwei der drei Kernmodule (Quantenchemie und Spektroskopie, Chemische Thermodynamik, Chemische Kinetik) Mathematik für Chemiker Physik für Chemiker I und II																																														
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Fertigkeiten in der Nutzung der wichtigsten experimentellen Methoden der Physikalischen Chemie erlernen (u. a. Spektroskopie, Mikroskopie, dielektrische/magnetische Messungen, Elektronik) • die Leistungsfähigkeit und Grenzen moderner Messverfahren bewerten und für die Charakterisierung typischer Materialien einsetzen können 																																														
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Spektroskopie: • FTIR, UV/VIS, opt. Emissionsspektroskopie, EDX, XPS • Mikroskopie: • Opt. Mikroskopie, Rasterelektronenmikroskopie, STM, AFM • Dielektrische/Magnetische Messungen: • Impedanzspektroskopie, Magn. Suszeptibilität • Elektronik: • Aktive Halbleiterbauelemente, Operationsverstärker 																																														
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminar (0,8 SWS) • Praktikum (4 SWS) 																																														
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Seminar</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>12 h</td> <td></td> <td>12 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>12 h</td> </tr> <tr> <td>Seminarvortrag inkl. Vorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>16 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Praktikum</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>12 * 5 h</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Kolloquium</u></td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung auf das Kolloquium</td> <td></td> <td></td> <td>18 h</td> </tr> <tr> <td>Abschlusskolloquium</td> <td></td> <td></td> <td>2 h</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">Σ 180 h</td> </tr> </table>			<u>Seminar</u>				Kontaktstd.	12 h		12 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		12 h	Seminarvortrag inkl. Vorbereitung			16 h	<u>Praktikum</u>				Kontaktstd.	12 * 5 h		60 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		60 h	<u>Kolloquium</u>				Vorbereitung auf das Kolloquium			18 h	Abschlusskolloquium			2 h				Σ 180 h
<u>Seminar</u>																																															
Kontaktstd.	12 h		12 h																																												
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		12 h																																												
Seminarvortrag inkl. Vorbereitung			16 h																																												
<u>Praktikum</u>																																															
Kontaktstd.	12 * 5 h		60 h																																												
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		60 h																																												
<u>Kolloquium</u>																																															
Vorbereitung auf das Kolloquium			18 h																																												
Abschlusskolloquium			2 h																																												
			Σ 180 h																																												
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Mündliches Abschlusskolloquium (50%, Zulassung: Alle Protokolle müssen angenommen sein) • Seminarvortrag (50%) 																																														
Credit-Points	6 CP																																														
Angebotsrhythmus, Dauer	SS 1 Semester																																														
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														
Kapazität der Lehrveranstaltung/ Anmeldeform	30 / Internet																																														

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 37
---	------------	----------------------	-------

Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 38
--	------------	----------------------	-------

Modulbezeichnung	Bachelor Thesis		
Modulcode	Chemie-BV07		
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie		
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie BSc 6. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. M. Fröba, Prof. Dr. P. R. Schreiner, Prof. Dr. J. Janek, Prof. Dr. B. Spengler		
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters		
Dozenten	alle Hochschullehrer des Fachgebiets Chemie		
Voraussetzungen	Pflichtmodule des Grundstudiums		
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • die Kompetenz besitzen, anhand einer konkreten Aufgabenstellung aus einem Arbeitsgebiet der Chemie wissenschaftliche Methoden anzuwenden, ihre Ergebnisse als wissenschaftliche Arbeit zu präsentieren und zu verteidigen 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Konzeption eines Arbeitsplanes • Einarbeitung in die Literatur • Erarbeitung der Mess- und Auswertemethoden, Durchführung und Auswertung, Diskussion der Ergebnisse • Erstellung der Thesis 		
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • ganztägige Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten in einem wissenschaftlichen Team 		
Stud. Workload insges. in Std.	9 Wochen ganztags		360 h
		Σ	360 h
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Gutachten zur Thesis 		
Credit-Points	12 CP		
Angebotsrhythmus, Dauer	SS; 1 Semester		
Unterrichtssprache	s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters		
Kapazität der Lehrveranstaltung/ Anmeldeform	30 /Internet		
Termin	s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters		
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters		

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 39
--	------------	----------------------	-------

Modulbezeichnung	Nanochemie																																																														
Modulcode	Chemie-BW01																																																														
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie																																																														
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie BSc, Materialwissenschaften BSc 6. Semester (BSc Chemie)																																																														
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. M. Fröba																																																														
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																														
Dozenten	Prof. Dr. M. Fröba, Dr. M. Serafin, Prof. Dr. S. Schindler, Dr. W. Herrendorf																																																														
Voraussetzungen	Einführung in die Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie, Praktische Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie, Vertiefung in die Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie, Einführung in die Nichtmetall- und Festkörperchemie																																																														
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • fortgeschrittenes Wissen über die Konzepte zur Beschreibung der chemischen und physikalischen Eigenschaften moderner nanostrukturierter Materialien haben • über Kenntnisse der Zusammenhänge von Struktur und Eigenschaften von Nanopartikeln verfügen • einen Überblick über die zur Charakterisierung eingesetzten Methoden haben • Erfahrungen mit anspruchsvollen Präparationstechniken zur Darstellung von nanostrukturierten Materialien gesammelt haben 																																																														
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Synthese, Struktur und Eigenschaften von Nanopartikeln • Einführung in die Kolloidchemie • Praktikum zur Präparation von nanostrukturierten Materialien 																																																														
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (1 SWS) • Seminar (0,7 SWS) • Praktische Übung (2,7 SWS) 																																																														
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>1 SWS *15 Wochen</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Praktische Übung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>10 Tage à 4 h</td> <td></td> <td>40 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Praktikumstag</td> <td></td> <td>10 h</td> </tr> <tr> <td>Protokolle</td> <td>2 h/ Praktikumstag</td> <td></td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Seminar</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>10 Tage à 1 h</td> <td></td> <td>10 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>10 h</td> </tr> <tr> <td>Seminarvortrag und Ausarbeitung</td> <td></td> <td></td> <td>38 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Klausur</u></td> </tr> <tr> <td>Klausurvorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td>Klausur</td> <td></td> <td></td> <td>2 h</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">Σ 180 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	1 SWS *15 Wochen		15 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		15 h	<u>Praktische Übung</u>				Kontaktstd.	10 Tage à 4 h		40 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Praktikumstag		10 h	Protokolle	2 h/ Praktikumstag		20 h	<u>Seminar</u>				Kontaktstd.	10 Tage à 1 h		10 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		10 h	Seminarvortrag und Ausarbeitung			38 h	<u>Klausur</u>				Klausurvorbereitung			20 h	Klausur			2 h				Σ 180 h
<u>Vorlesung</u>																																																															
Kontaktstd.	1 SWS *15 Wochen		15 h																																																												
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		15 h																																																												
<u>Praktische Übung</u>																																																															
Kontaktstd.	10 Tage à 4 h		40 h																																																												
Vor- und Nachbereitung	1 h/Praktikumstag		10 h																																																												
Protokolle	2 h/ Praktikumstag		20 h																																																												
<u>Seminar</u>																																																															
Kontaktstd.	10 Tage à 1 h		10 h																																																												
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		10 h																																																												
Seminarvortrag und Ausarbeitung			38 h																																																												
<u>Klausur</u>																																																															
Klausurvorbereitung			20 h																																																												
Klausur			2 h																																																												
			Σ 180 h																																																												
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur oder mündliche Prüfung (60%)(Zulassung zur Klausur: alle Protokolle und Seminarvortrag) und Seminarvortrag (40%) 																																																														
Credit-Points	6 CP																																																														
Angebotsrhythmus, Dauer	SS, 1 Semester																																																														
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																														
Kapazität der Lehrveranstaltung/ Anmeldungsform	10 / Internet																																																														

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 40
---	------------	----------------------	-------

Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 41
--	------------	----------------------	-------

Modulbezeichnung	Moderne Konzepte der Anorganischen Chemie																																														
Modulcode	Chemie-BW02																																														
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie																																														
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie BSc, Materialwissenschaften BSc 6. Semester																																														
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. M. Fröba																																														
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														
Dozenten	Prof. Dr. M. Fröba, Dr. M. Serafin, Prof. Dr. S. Schindler, Dr. W. Herrendorf																																														
Voraussetzungen	Einführung in die Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie, Praktische Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie, Vertiefung in die Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie, Einführung in die Nichtmetall- und Festkörperchemie Einführung in die Metallorganische und Koordinationschemie																																														
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • Wissen über moderne Konzepte in der Anorganischen Chemie haben. • über Kenntnisse der Zusammenhänge von Synthese, Struktur und Eigenschaften von ausgewählten anorganischen Verbindungen verfügen • einen Überblick über die zur Charakterisierung notwendigen Methoden haben 																																														
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Moderne Konzepte in der Anorganischen Chemie (z.B. Synthese unter außergewöhnlichen Bedingungen (Mikrowellenstrahlung, unter hohem Druck, in überkritischen Fluiden, Sonochemistry) • Selbstorganisation von Materie • Oberflächenveredelung • Hybridmaterialien 																																														
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (1 SWS) • Seminar (1,3 SWS) 																																														
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>1 SWS *15 Wochen</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Seminar</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>10 Tage à 2 h</td> <td></td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td>Seminarvortrag und Ausarbeitung</td> <td></td> <td></td> <td>88 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Klausur</u></td> </tr> <tr> <td>Klausurvorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td>Klausur</td> <td></td> <td></td> <td>2 h</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">Σ 180 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	1 SWS *15 Wochen		15 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		15 h	<u>Seminar</u>				Kontaktstd.	10 Tage à 2 h		20 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		20 h	Seminarvortrag und Ausarbeitung			88 h	<u>Klausur</u>				Klausurvorbereitung			20 h	Klausur			2 h				Σ 180 h
<u>Vorlesung</u>																																															
Kontaktstd.	1 SWS *15 Wochen		15 h																																												
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		15 h																																												
<u>Seminar</u>																																															
Kontaktstd.	10 Tage à 2 h		20 h																																												
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		20 h																																												
Seminarvortrag und Ausarbeitung			88 h																																												
<u>Klausur</u>																																															
Klausurvorbereitung			20 h																																												
Klausur			2 h																																												
			Σ 180 h																																												
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur oder mündliche Prüfung (60 %) (Zulassung zur Klausur: Seminarvortrag muss erfolgreich abgeschlossen sein) • Seminarvortrag (40 %) 																																														
Credit-Points	6 CP																																														
Angebotsrhythmus, Dauer	SS, 1 Semester																																														
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														
Kapazität der Lehrveranstaltung/Anmeldungsform	15 / Internet																																														
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 42
--	------------	----------------------	-------

Modulbezeichnung	Anorganische Reaktionsmechanismen																																																														
Modulcode	Chemie-BW 03																																																														
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie																																																														
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie BSc, Materialwissenschaften BSc 5. Semester																																																														
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. S. Schindler																																																														
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																														
Dozenten	Prof. Dr. S. Schindler, Prof. Dr. M. Fröba																																																														
Voraussetzungen	Einführung in die Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie, Praktische Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie, Vertiefung in die Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie, Einführung in die Metallorganische und Koordinationschemie																																																														
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die wichtigsten Aspekte von anorganischen Reaktionsmechanismen kennen • Die unterschiedlichen Typen der chemischen Reaktionen (Ligandensubstitution und Elektronenübertragung) kennen • Anorganische Photochemie • vertiefte Kenntnisse über die Aufklärung von Reaktionsmechanismen in der anorganischen Chemie haben 																																																														
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Assoziative, Dissoziative und Interchange Ligandenaustauschreaktionen • Redoxreaktionen (Innensphären und Aussensphären Mechanismus, Marcus-Theorie) • Zusammenhang der Konzentrationen, Temperatur und Druck mit dem Reaktionsmechanismus (Aktivierungsparameter) • Techniken zur Bestimmung von Reaktionsmechanismen (UV/Vis-Spektroskopie, Stopped-Flow, Relaxationsmethoden) • Auswertungsprogramme (Global Analysis) für kinetische Messungen und Datenanalyse 																																																														
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (1 SWS) • Seminar (0,7 SWS) • Praktische Übung (2,7 SWS) 																																																														
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>1 SWS * 15 Wochen</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Praktische Übung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>10 Tage à 4 h</td> <td></td> <td>40 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Praktikumstag</td> <td></td> <td>10 h</td> </tr> <tr> <td>Protokolle</td> <td>2 h/Praktikumstag</td> <td></td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Seminar</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>10 Tage à 1 h</td> <td></td> <td>10 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>10 h</td> </tr> <tr> <td>Seminarvortrag und Ausarbeitung</td> <td></td> <td></td> <td>38 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Klausur</u></td> </tr> <tr> <td>Klausurvorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td>Klausur</td> <td></td> <td></td> <td>2 h</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">Σ 180 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	1 SWS * 15 Wochen		15 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		15 h	<u>Praktische Übung</u>				Kontaktstd.	10 Tage à 4 h		40 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Praktikumstag		10 h	Protokolle	2 h/Praktikumstag		20 h	<u>Seminar</u>				Kontaktstd.	10 Tage à 1 h		10 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		10 h	Seminarvortrag und Ausarbeitung			38 h	<u>Klausur</u>				Klausurvorbereitung			20 h	Klausur			2 h				Σ 180 h
<u>Vorlesung</u>																																																															
Kontaktstd.	1 SWS * 15 Wochen		15 h																																																												
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		15 h																																																												
<u>Praktische Übung</u>																																																															
Kontaktstd.	10 Tage à 4 h		40 h																																																												
Vor- und Nachbereitung	1 h/Praktikumstag		10 h																																																												
Protokolle	2 h/Praktikumstag		20 h																																																												
<u>Seminar</u>																																																															
Kontaktstd.	10 Tage à 1 h		10 h																																																												
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		10 h																																																												
Seminarvortrag und Ausarbeitung			38 h																																																												
<u>Klausur</u>																																																															
Klausurvorbereitung			20 h																																																												
Klausur			2 h																																																												
			Σ 180 h																																																												
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur oder mündliche Prüfung (60 %) (Zulassung zur Klausur: alle Protokolle und Seminarvortrag) • Seminarvortrag (40 %) 																																																														
Credit-Points	6 CP																																																														
Angebotsrhythmus, Dauer	WS, 1 Semester																																																														
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																														
Kapazität der Lehrveranstaltung/ Anmeldeform	10 / Internet																																																														

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 43
---	------------	----------------------	-------

Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 44
--	------------	----------------------	-------

Modulbezeichnung	Organische Chemie: Computational Chemistry/Molecular Modelling																														
Modulcode	Chemie-BW 04																														
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie																														
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie BSc, Materialwissenschaften BSc 6. Semester																														
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. P. R. Schreiner																														
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																														
Dozenten	Prof. Dr. P. R. Schreiner, Prof. Dr. H. Over, N.N.																														
Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Allg., Anorg. und Organ. Chemie • Vertiefung in die Allg., Anorg. und Organ. Chemie • Einführung in die Physikalische Chemie • Einführung in die Quantenchemie 																														
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine praktische und theoretische Einführung in die „Computational Chemistry“ und das „Molecular Modelling“ erhalten • Typischen Vorgehensweisen in der Computational Chemistry anhand von Fallstudien erlernen • Einfache computergestützter Methoden auf organisch-chemische oder biochemische Problemstellungen auswählen und anwenden können 																														
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • History of computational chemistry/molecular modelling • Literature and internet (re)sources • Comparison of computational with experimental results • Molecular coordinates • Potential energy hypersurfaces and energy minimization • Computer hardware and software considerations • Force fields (molecular mechanics) • Strain and conformational analysis • Qualitative construction of molecular orbitals, perconjugation, anomeric effect etc. • Molecular orbitals: qualitative considerations • Semiempirical theory • Basis sets • Electron correlation (methods) • Density functional theory: applications • Molecular properties • Solvent effects • Simulating spectra: IR, Raman, NMR, UV, CD etc. • Quantitative structure-activity relationships (QSAR) 																														
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (2 SWS) • Übung (2 SWS) 																														
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>2 SWS * 15 Wochen</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>2 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Übungen</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>3 SWS * 10 Wochen</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>2 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">Σ 180 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	2 SWS * 15 Wochen		30 h	Vor- und Nachbereitung	2 h/Kontaktstd.		60 h	<u>Übungen</u>				Kontaktstd.	3 SWS * 10 Wochen		30 h	Vor- und Nachbereitung	2 h/Kontaktstd.		60 h				Σ 180 h
<u>Vorlesung</u>																															
Kontaktstd.	2 SWS * 15 Wochen		30 h																												
Vor- und Nachbereitung	2 h/Kontaktstd.		60 h																												
<u>Übungen</u>																															
Kontaktstd.	3 SWS * 10 Wochen		30 h																												
Vor- und Nachbereitung	2 h/Kontaktstd.		60 h																												
			Σ 180 h																												
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Semesterarbeit an einem aktuellen Thema der Computational Chemistry; Themen werden mit dem Dozenten erörtert und festgelegt • Zusammenschrift in Form einer wissenschaftlichen Veröffentlichung (in englischer Sprache) (100%) 																														
Credit-Points	6 CP																														
Angebotsrhythmus, Dauer	SS, 1 Semester																														
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																														
Kapazität der Lehrveran-	30 / Internet																														

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 45
---	------------	----------------------	-------

staltung/ Anmeldeungsform	
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 46
--	------------	----------------------	-------

Modulbezeichnung	Matrixisolationstechnik–Reaktive Intermediate																																		
Modulcode	Chemie-BW 05																																		
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie																																		
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie BSc, Materialwissenschaften BSc 6. Semester																																		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. P. R. Schreiner																																		
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																		
Dozenten	Prof. Dr. P. R. Schreiner, N. N., Dr. H. P. Reisenauer,																																		
Voraussetzungen	Organische Chemie I: Reaktionsdynamik Organische Chemie II: Synthese und Charakterisierung																																		
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • der Prinzipien der Matrixisolationstechnik verstehen • Fähigkeit zur Durchführung eigener Experimente unter Matrixisolutions-Bedingungen • Fähigkeit zur Berechnung von Moleküldaten mittels quantenmechanischen Methoden zur Unterstützung der Spektrenaufklärung aus Matrixmessungen erlangen • Dokumentation und Präsentation von Ergebnissen beherrschen 																																		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Matrixisolationstechnik: Probenvorbereitung, Geräteaufbau, Vakuum- und Temperaturkontrollsysteme • Synthese geeigneter Vorstufen für die Erzeugung hochreaktiver und bislang unbekannter Moleküle und Intermediate unter Matrixisolutions-Bedingungen • Erzeugung und Spektroskopie reaktiver Intermediate in Matrices, selbstständige Messungen und Interpretation • Quantenmechanische Berechnungen von v.a IR-, UV/Vis-spektroskopischen Daten 																																		
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Praktikum (2,7 SWS) • Seminar (0,7 SWS) 																																		
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Praktikum</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>4 SWS * 10 Wochen</td> <td></td> <td>40 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>2 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>80 h</td> </tr> <tr> <td>Protokolle</td> <td>1 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>40 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Seminar</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>1 SWS * 10 Wochen</td> <td></td> <td>10 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>10 h</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">Σ 180 h</td> </tr> </table>			<u>Praktikum</u>				Kontaktstd.	4 SWS * 10 Wochen		40 h	Vor- und Nachbereitung	2 h/Kontaktstd.		80 h	Protokolle	1 h/Kontaktstd.		40 h	<u>Seminar</u>				Kontaktstd.	1 SWS * 10 Wochen		10 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		10 h				Σ 180 h
<u>Praktikum</u>																																			
Kontaktstd.	4 SWS * 10 Wochen		40 h																																
Vor- und Nachbereitung	2 h/Kontaktstd.		80 h																																
Protokolle	1 h/Kontaktstd.		40 h																																
<u>Seminar</u>																																			
Kontaktstd.	1 SWS * 10 Wochen		10 h																																
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		10 h																																
			Σ 180 h																																
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Protokolle (60%) aus dem Praktikum • abschließender Vortrag (40%) im Seminar 																																		
Credit-Points	6 CP																																		
Angebotsrhythmus, Dauer	SS; 1 Semester																																		
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																		
Kapazität der Lehrveranstaltung/ Anmeldeform	10 /Internet																																		
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																		
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																		

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 47
--	------------	----------------------	-------

Modulbezeichnung	Scientific Writing and Data Dissemination																														
Modulcode	Chemie-BW 06																														
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie																														
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie BSc, Materialwissenschaften BSc 5. Semester																														
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. P. R. Schreiner																														
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																														
Dozenten	Prof. Dr. P. R. Schreiner, N. N.																														
Voraussetzungen	Einführung in die Allg., Anorg. und Organ. Chemie Vertiefung in die Allg., Anorg. und Organ. Chemie																														
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • Elemente wissenschaftlicher Publikationen erlernen • moderne Informationstechnologie (Datenbanken, Suchmaschinen etc.) beherrschen • Fähigkeit zum eigenständigen Erfassen eines Forschungsprojektes und dessen Dokumentation entwickeln • Forschungsvorhaben mit Arbeits- und Zeitplan skizzieren • Präsentation der Ergebnisse beherrschen 																														
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse wissenschaftlicher Publikationen • Präsentation eigener Forschungs- und Rechercheergebnisse • Fremdsprachliche Formulierungen und Eigenheiten • Fachspezifisches Wissenschaftsenglisch • Software zur Datenerfassung und Aufbereitung 																														
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Übungen (2 SWS) • Seminar (2 SWS) 																														
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Übungen</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>2 SWS * 14 Wochen</td> <td></td> <td>28 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>2 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>56 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Seminar</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>2 SWS * 14 Wochen</td> <td></td> <td>28 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>68 h</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">Σ 180 h</td> </tr> </table>			<u>Übungen</u>				Kontaktstd.	2 SWS * 14 Wochen		28 h	Vor- und Nachbereitung	2 h/Kontaktstd.		56 h	<u>Seminar</u>				Kontaktstd.	2 SWS * 14 Wochen		28 h	Vor- und Nachbereitung			68 h				Σ 180 h
<u>Übungen</u>																															
Kontaktstd.	2 SWS * 14 Wochen		28 h																												
Vor- und Nachbereitung	2 h/Kontaktstd.		56 h																												
<u>Seminar</u>																															
Kontaktstd.	2 SWS * 14 Wochen		28 h																												
Vor- und Nachbereitung			68 h																												
			Σ 180 h																												
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung von Recherche- oder Forschungsergebnissen in Form einer wissenschaftlichen Publikation oder eines Antrags auf wissenschaftliche Förderung (60%) • Präsentation der Ergebnisse als Vortrag oder web-site (40%) 																														
Credit-Points	6 CP																														
Angebotsrhythmus, Dauer	WS; 1 Semester																														
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																														
Kapazität der Lehrveranstaltung/Anmeldungsform	30 /Internet																														
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																														
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																														

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 48
--	------------	----------------------	-------

Modulbezeichnung	Moderne Aspekte der Physikalischen Chemie																																		
Modulcode	Chemie-BW07																																		
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie																																		
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie BSc, Materialwissenschaften BSc 5. Semester																																		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. H. Over																																		
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																		
Dozenten	Prof. Dr. J. Janek, Prof. Dr. H. Over																																		
Voraussetzungen	Einführung in die Physikalische Chemie Einführung in die Quantenchemie Spektroskopie Chemische Kinetik Chemische Thermodynamik																																		
Kompetenzziele	Die Veranstaltung möchte den Studenten an die aktuelle Literatur der Physikalischen Chemie heranführen und moderne Forschungsthemen erarbeiten.																																		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • moderne experimentelle und theoretische Methoden, wie z.B. Femtochemie, molekulardynamische Rechnungen und auch Nanotechnologie • moderne Forschungsaspekte der Physikalischen Chemie anhand der aktuellen Literatur 																																		
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminar (2 SWS) • Übung (1 SWS) 																																		
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Übung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 Wochen (1 SWS)</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>4 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Seminar</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 Wochen (2 SWS)</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung</td> <td></td> <td></td> <td>45 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">Σ</td> <td>180 h</td> </tr> </table>			<u>Übung</u>				Kontaktstd.	15 Wochen (1 SWS)		15 h	Vor- und Nachbereitung	4 h/Kontaktstd.		60 h	<u>Seminar</u>				Kontaktstd.	15 Wochen (2 SWS)		30 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		30 h	Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung			45 h			Σ	180 h
<u>Übung</u>																																			
Kontaktstd.	15 Wochen (1 SWS)		15 h																																
Vor- und Nachbereitung	4 h/Kontaktstd.		60 h																																
<u>Seminar</u>																																			
Kontaktstd.	15 Wochen (2 SWS)		30 h																																
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		30 h																																
Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung			45 h																																
		Σ	180 h																																
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminarvortrag und –Ausarbeitung (50%) • mündliche Prüfung (50%) beide Teilprüfungen müssen einzeln bestanden werden																																		
Credit-Points	6 CP																																		
Angebotsrhythmus, Dauer	WS; 1 Semester																																		
Unterrichtssprache	s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																		
Kapazität der Lehrveranstaltung/Anmeldungsform	40 /Internet																																		
Termin	s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																		
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																		

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 49
--	------------	----------------------	-------

Modulbezeichnung	Theoretische Konzepte der Physikalischen Chemie																																														
Modulcode	Chemie-BW08																																														
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie																																														
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie BSc, Materialwissenschaften BSc 6. Semester																																														
Modulverantwortliche/r	Prof. Over																																														
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														
Dozenten	Prof. Dr. J. Janek, Prof. Dr. H. Over																																														
Voraussetzungen	Einführung in die Physikalische Chemie Quantenchemie																																														
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen grundlegende theoretische Konzepte der Physikalischen Chemie beherrschen und sie auf interessante Reaktionen und Systeme aus der Chemie anwenden können.																																														
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Methoden • Transportphänomene • Elektronentheorie inklusive Statistik • Chemische Bindung vertiefen: Symmetrien + Grenzorbitale • Monte Carlo Simulationen • Molekulardynamik • Nichtlineare Dynamik • Computereperimente • FEM Labor: Finite Elemente 																																														
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (2 SWS) • Seminar (2 SWS) 																																														
Stud. Workload insges. in Std.	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Kontaktstd.</td> <td style="padding-left: 20px;">15 Wochen (2SWS)</td> <td style="text-align: right;">30 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Vor- und Nachbereitung</td> <td style="padding-left: 20px;">0,8 h/Vorlesungstag</td> <td style="text-align: right;">24 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Seminar</u></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Kontaktstd.</td> <td style="padding-left: 20px;">15 Wochen (2 SWS)</td> <td style="text-align: right;">30 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Vor- und Nachbereitung</td> <td style="padding-left: 20px;">2 h/Seminartag</td> <td style="text-align: right;">30 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Präsentationsvorbereitung</td> <td></td> <td style="text-align: right;">44 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Klausur</u></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Klausurvorbereitung</td> <td></td> <td style="text-align: right;">20 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Klausur</td> <td></td> <td style="text-align: right;">2 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">Σ</td> <td style="text-align: right;">180 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	15 Wochen (2SWS)	30 h		Vor- und Nachbereitung	0,8 h/Vorlesungstag	24 h		<u>Seminar</u>				Kontaktstd.	15 Wochen (2 SWS)	30 h		Vor- und Nachbereitung	2 h/Seminartag	30 h		Präsentationsvorbereitung		44 h		<u>Klausur</u>				Klausurvorbereitung		20 h		Klausur		2 h				Σ	180 h
<u>Vorlesung</u>																																															
Kontaktstd.	15 Wochen (2SWS)	30 h																																													
Vor- und Nachbereitung	0,8 h/Vorlesungstag	24 h																																													
<u>Seminar</u>																																															
Kontaktstd.	15 Wochen (2 SWS)	30 h																																													
Vor- und Nachbereitung	2 h/Seminartag	30 h																																													
Präsentationsvorbereitung		44 h																																													
<u>Klausur</u>																																															
Klausurvorbereitung		20 h																																													
Klausur		2 h																																													
		Σ	180 h																																												
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminarvortrag (50%) • Klausur (50%) beide Teilprüfungen müssen einzeln bestanden werden																																														
Credit-Points	6 CP																																														
Angebotsrhythmus, Dauer	SS; 1 Semester																																														
Unterrichtssprache	s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														
Kapazität der Lehrveranstaltung/Anmeldungsform	40 /Internet																																														
Termin	s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 50
---	------------	----------------------	-------

Modulbezeichnung	Angewandte Elektrochemie																																																						
Modulcode	Chemie-BW09																																																						
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie																																																						
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie BSc, Materialwissenschaften BSc 6. Semester																																																						
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. J. Janek/Prof. Dr. H. Over																																																						
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																						
Dozenten	Prof. Dr. J. Janek																																																						
Voraussetzungen	Keine																																																						
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <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 alles wesentliche 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 Brennstoffzellentechnologie, Sensorik, etc. • Elektrochemie und Festkörperchemie, Solid State Ionics 																																																						
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (1 SWS) • Übung (1 SWS) • Praktikum (4 SWS) 																																																						
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>2 SWS * 7,5 Wochen</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Praktikum</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>2 Wochen * 20 h</td> <td></td> <td>40 h</td> </tr> <tr> <td>Protokoll/Ausarbeitung</td> <td></td> <td></td> <td>48 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Übung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>2 SWS * 7,5 Wochen</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>2 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Klausur</u></td> </tr> <tr> <td>Klausurvorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>Klausur</td> <td></td> <td></td> <td>2 h</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">Σ 180 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	2 SWS * 7,5 Wochen		15 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		15 h	<u>Praktikum</u>				Kontaktstd.	2 Wochen * 20 h		40 h	Protokoll/Ausarbeitung			48 h	<u>Übung</u>				Kontaktstd.	2 SWS * 7,5 Wochen		15 h	Vor- und Nachbereitung	2 h/Kontaktstd.		30 h	<u>Klausur</u>				Klausurvorbereitung			15 h	Klausur			2 h				Σ 180 h
<u>Vorlesung</u>																																																							
Kontaktstd.	2 SWS * 7,5 Wochen		15 h																																																				
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		15 h																																																				
<u>Praktikum</u>																																																							
Kontaktstd.	2 Wochen * 20 h		40 h																																																				
Protokoll/Ausarbeitung			48 h																																																				
<u>Übung</u>																																																							
Kontaktstd.	2 SWS * 7,5 Wochen		15 h																																																				
Vor- und Nachbereitung	2 h/Kontaktstd.		30 h																																																				
<u>Klausur</u>																																																							
Klausurvorbereitung			15 h																																																				
Klausur			2 h																																																				
			Σ 180 h																																																				
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur (50%) • Protokoll/Ausarbeitung (50%) 																																																						
Credit-Points	6 CP																																																						
Angebotsrhythmus, Dauer	SS; 1 Semester																																																						
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																						
Kapazität der Lehrveranstaltung/Anmeldungsform	30 / Internet																																																						
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																						

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 51
---	------------	----------------------	-------

Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
---------------------------------	---

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Chemie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Beschlusses vom 19.08.2009	17.03.2006	7.35.08 Nr. 2	S. 52
---	------------	----------------------	-------

Modulbezeichnung	Berufsfeld-Praktikum																	
Modulcode	Chemie-BW 10																	
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie																	
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie BSc, Adv. Mater. BSc Ab 5. Semester																	
Modulverantwortliche/r	N.N. (??)																	
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																	
Dozenten	Hochschullehrer der Chemie, Firmenangehörige																	
Voraussetzungen	Alle Module des Kerncurriculums																	
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • Praktische und theoretische Grundkenntnisse über die Arbeitsabläufe in chemietypischen Berufsfelder erwerben 																	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebspraktikum in chemietypischen Firmen 																	
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Praktikum (8 SWS) 																	
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td><u>Praktikum</u></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.:</td> <td>15 Tage à 8 h</td> <td>120 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>2 h/Praktikumstag</td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Abschlussbericht</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">Σ 180 h</td> </tr> </table>			<u>Praktikum</u>			Kontaktstd.:	15 Tage à 8 h	120 h	Vor- und Nachbereitung	2 h/Praktikumstag	30 h	Abschlussbericht		30 h			Σ 180 h
<u>Praktikum</u>																		
Kontaktstd.:	15 Tage à 8 h	120 h																
Vor- und Nachbereitung	2 h/Praktikumstag	30 h																
Abschlussbericht		30 h																
		Σ 180 h																
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Abschlussbericht (100 %) 																	
Credit-Points	6 CP																	
Angebotsrhythmus, Dauer	WS/SS, 1 Semester																	
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																	
Kapazität der Lehrveranstaltung/Anmeldungsform	10 / Internet																	
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																	
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																	