

Synopse

Achter Beschluss des Fachbereichs 07 – Mathematik und Informatik, Physik, Geographie – vom 03.02.2016 und des Fachbereichs 08 – Biologie und Chemie - vom 27.01.2016 zur Änderung der Speziellen Ordnung des Bachelor-Studiengangs Materialwissenschaft des Fachbereichs 07 – Mathematik und Informatik, Physik, Geographie und des Fachbereichs 08 – Biologie und Chemie vom 04.05.2005 (FBR 07) und 25.05.2005 (FBR 08) - zuletzt geändert durch den 7.Änderungsbeschluss vom 04.02.2015 -

I. § 5 (2) erhält folgende Fassung:

(2) Das gesamte Bachelor-Studium in Materialwissenschaft umfasst insgesamt ~~2930~~ Module (inklusive des Thesis Moduls).

II. § 15 entfällt.

~~Die vier Module „Praktikum zur Allgemeinen Chemie“, „Anorganisch-chemisches Praktikum“, „Physikalisch-chemisches Praktikum“ sowie „Organisch-chemisches Praktikum“ werden bewertet, die restlichen 26 Module werden benotet.~~

III. § 17 erhält folgende Fassung:

Von den ~~zu absolvierenden 26 zu benotenden~~ Modulen werden die folgenden ~~14~~ Module M_i zur Ermittlung der Gesamtnote (=gesamtnotenrelevante Module) berücksichtigt:

M_1	Allgemeine und anorganische Chemie	6 CP
M_2	Anorganische Chemie	4 CP
M_{23}	Thermodynamik und Elektrochemie (PC1) Physikalische Chemie	97 CP
M_{34}	Organische Stoffchemie (OC1) Organische Chemie	64 CP
M_{45}	Experimentalphysik I ODER Experimentalphysik II	9 CP
M_{56}	Theoretische Physik: Mechanik und Quantenmechanik	8 CP
M_{67}	Festkörperphysik	6 CP
M_{78}	Materialwissenschaft I	4 CP
M_{89}	Materialwissenschaft II	5 CP
M_{910}	Materialwissenschaft III	5 CP
M_{1011}	Materialklassen	4 CP
M_{1112}	Studienprojekt I	9 CP
M_{1213}	Wahlpflichtmodul(e)	6 CP
M_{1314}	Bachelor-Thesis	12 CP
		<input type="checkbox"/> 89 CP

Im Fall des Moduls M_{45} geht dasjenige Experimentalphysik-Modul mit der besseren Benotung in die Endnote ein. Im Fall des Moduls ~~M_{1213}~~ geht/gehen dasjenige/diejenigen Wahlpflichtmodul/e mit der/den besten Benotung/en in die Endnote ein.

Die Gesamtnote errechnet sich dann wie folgt:

$$\text{Gesamtnote} = \frac{\sum_{i=1}^{1413} \text{Note}_i * \text{CP}_i}{\sum_{i=1}^{1413} \text{CP}_i}$$

IV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Allgemeine Chemie folgende Fassung:

MatWiss-BC 091 - Allgemeine <u>und anorganische</u> Chemie		1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Allgemeine <u>und anorganische</u> Chemie		
Englische Modulbezeichnung	General <u>and inorganic</u> Chemistry		
Modulcode	MatWiss-BC 0901		
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie / alle chemischen Institute <u>Anorganische und Analytische Chemie</u>		
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc Chemie, BSc Materialwissenschaft, BSc Lebensmittelchemie, Lehramt Chemie (L3), BBB <u>mit Unterrichtsfach</u> Chemie / jeweils 1. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. <u>M. Wickleder</u> <u>H. Over</u> , Prof. Dr. <u>S. Schindler</u> , Prof. Dr. <u>P. R. Schreiner</u>		
Teilnahmevoraussetzungen	Keine		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Kennen grundlegende physikalisch-chemische Größen, Materiezustandsformen und Bindungsformen sowie Grundlagen der Wärmelehre, Prinzipien des chemischen Gleichgewichts und Grundlagen der Elektrochemie.</u> • <u>Kennen das Periodensystem und Zusammenhänge im PSE, die Valenzschreibweise und chemische Bindungsmodelle, das Massenwirkungsgesetz, Säure-Base-Theorien, Redoxreaktionen und einfache anorganisch-chemische Verbindungen sowie deren Eigenschaften</u> • <u>Kennen grundlegende organisch-chemische Stoffgruppen sowie deren Eigenschaften</u> • <u>Kennen chemische Alltagsphänomene, können Sie erklären und in Bezug zu einer Lehrplanung setzen können</u> <p>• <u>einfache chemische Alltagsphänomene beschreiben,</u></p> <p>• <u>einfache chemische Aufgaben lösen,</u></p> <p>• <u>Grundlagen der chemischen Fachsprache und Nomenklatur anwenden,</u></p> <p>• <u>Zusammenhänge zwischen Phänomenologie und chemisch-theoretischen Aspekten erkennen.</u></p> <p><u>Die Studierenden verstehen das Periodensystem und die darin enthaltene chemische Systematik.</u></p>		
	Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Aufbau der Materie, Aggregatzustände, Begriff des Elements; Atomaufbau, Isotope, Elektronenkonfiguration; Periodensystem; Definition des Mols; Ideales Gasgesetz; Energie und Entropie, Thermodynamische Grundlagen; Chemische Bindung (metallische Bindung, Ionenbindung, kovalente Bindung); Hybridisierung; Valenzstrichformeln und Mesomerie; Chemie der Hauptgruppen, Eigenschaften wichtiger anorganischer und organischer Verbindungen; Einfaches chemisches Rechnen; Massenwirkungsgesetz; Löslichkeitsprodukt; Säure-Base-Betrachtung, pH-Wert, pKs-Wert, Puffer; Redoxreaktionen; Elektrochemie, Elektrolyse, galvanisches Element, Nernst-Gleichung</u> <p>PC: <u>Aufbau der Materie, Aggregatzustände, Stofftrennungen; Begriff des Elements; Atomaufbau, Isotope, Elektronenkonfiguration; Periodensystem; Definition des Mols; Ideales Gasgesetz; Energie und Entropie, Thermodynamische Grundlagen; Grundlagen der Kinetik; Grundzüge der MO-Theorie und Hybride, Elektrochemie, Elektrolyse, Galvanisches Element, Nernst-Gleichung.</u></p> <p>AC: <u>Valenzstrichformeln und Mesomerie; Chemische Bindung (metallische Bindung, Ionenbindung, kovalente Bindung); Chemie der Hauptgruppen, Eigenschaften wichtiger Verbindungen; Einfaches chemisches Rechnen; Massenwirkungsgesetz; Löslichkeitsprodukt; Säure-Base-Betrachtung, pH-Wert, pKs-Wert, Puffer; Redoxreaktionen.</u></p> <p>OC: <u>Hybridisierung, Bindungsmodelle in organischen Verbindungen; Alkane, Alkene, Alkine, Aromaten, Isomerie, einfache Nomenklatur, Redoxreaktionen, optische Aktivität, CIP-Nomenklatur; Konzept der funktionellen Gruppen, wesentliche organische Stoffgruppen.</u></p>	
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)		

Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 CP				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	V Vorlesung	60	30		20	110
	Ü Übung	30	40			70
	Summe	90	70	20	180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Keine				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (120 min) oder die Klausur wird in zwei Teilen geschrieben (1.Teil: 60 min, 2.Teil: 60 min); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben. Klausur (135 min) oder die Klausur wird in zwei Teilen geschrieben (1.Teil: 45 min, 2.Teil: 90 min); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben				
	Bildung der Modulnote	Klausur (100 %) oder Klausur Teil 1 (34-50 %) und Klausur Teil 2 (66-50 %)				
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (120 min) oder die Klausur wird in zwei Teilen geschrieben (1.Teil: 60 min, 2.Teil: 60 min); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben. Klausur (135 min) oder die Klausur wird in zwei Teilen geschrieben (1.Teil: 45 min, 2.Teil: 90 min); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	WiSe			
Aufnahmekapazität	Theoretische Kohortenbreite					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

V. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Praktikum Allgemeine Chemie folgende Fassung:

MatWiss-BC 1002 -- Qualitative Analytik Fresenius		Praktikum Allgemeine Chemie	1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Qualitative Analytik Fresenius Praktische Einführung in die Allgemeine Chemie			
Englische Modulbezeichnung	Qualitative Analysis General Chemistry Laboratory Introduction			
Modulcode	MatWiss-BC 1002			
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Anorganische und Analytische Chemie alle chemischen Institute			
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc Chemie, BSc Materialwissenschaft, BSc Lebensmittelchemie / jeweils 1. Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Bernhard Spengler Hochschullehrer der chemischen Institute			
Teilnahmevoraussetzungen	Zwischenklausur oder Abschlussklausur von MatWiss-BC 09 Allgemeine und anorganische Chemie bestanden Keine			
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden praktischen Laborarbeiten im Sinne einer guten Laborpraxis anwenden, • ihre Laborergebnisse in Form von Laborjournalen und Protokollen festhalten, • grundlegende Methoden zur qualitativen Analyse von Stoffen anwenden, • die grundlegenden Probenaufbereitungs- und Trennverfahren durchführen, • wichtige anorganische Stoffe und deren Eigenschaften einordnen. • einfache chemische Experimente im Team aufbauen, durchführen, auswerten und diskutieren, • ein Laborjournal und einfache Protokolle anfertigen, • einen Zusammenhang zwischen ihren experimentellen Untersuchungen und Grundkonzepten der Chemie herstellen, • eine einfache Fehleranalyse durchführen. <p>Die Studierenden beherrschen die Grundregeln der Laborarbeit im Sinne einer guten Laborpraxis, insbesondere der Arbeitssicherheit.</p> <p>Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Arbeitsschritte im chemischen Labor.</p>			

Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Analytische Prozesse: Probennahme, Probenvorbereitung, Analyse, Auswertung • Analytische Strategien der qualitativen Analyse • Arbeitsgerät und Grundoperationen • Anorganische Stoffchemie • Anionennachweise, Kationennachweise • modifizierter klassischer Trennungsgang • „Laborschein“ (sicheres Arbeiten im Labor) • Säuren und Basen, pH-Wert, chemisches Gleichgewicht, Titrationsen • Redoxreaktionen, Galvanisches Element, Redoxpotentiale • Gleichgewichtskonstanten, Löslichkeitsprodukt • Komplexbildung • Filtration, Kristallisation, Destillation, Chromatographie • Anorganische und organische Nachweisreaktionen • Organisch-chemische Labortechniken • Einfache organisch-chemische Experimente • grundlegende Versuche zur Energetik chemischer Reaktionen (exotherm, endotherm, exergonisch, endergonisch), zum chemischen Gleichgewicht, zur Elektrochemie 			
	Lehrveranstaltungsform(en)	Übung (1 SWS) , Praktikum (4,3,8-SWS), Seminar (2,3 SWS)		
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 CP		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen	B selbstgestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenz- stunde n	b Vor- / Nach- bereitu ng	Summe
	P Praktikum	5660	5615	11275
	S Seminar	3430	3430	6860
	<u>Ü Übung</u>	15	30	45
	Summe	10590	7590	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Teilnahme am Seminar und am Praktikum		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Protokolle erfolgreiche Durchführung und Dokumentation aller Praktikumsversuche		
	Bildung der Modulnote	Keine Benotung; Modul ist bestanden, wenn alle Protokolle angenommen wurden		
	Form der Wiederholungsprüfung			
Angebotsrhythmus	Jährlich	Dauer: 1 Semester	WiSe:	
Aufnahmekapazität	Theoretische Kohortenbreite			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis			

VI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) entfällt das Modul Anorganische Chemie 1:

MatWiss-BC-03 – Anorganische Chemie 1 – Chemie der Nebengruppen	2-Sem.	4-CP
Modulbezeichnung	Anorganische Chemie 1 – Chemie der Nebengruppen	
Englische Modulbezeichnung	Inorganic Chemistry 1 – Chemistry of Transition Metals	
Modulcode	MatWiss-BC-03	

FB / Fach / Institut		FB 08 / Chemie / Anorganische Chemie				
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc Chemie, BSc Materialwissenschaft, BSc Lebensmittelchemie / jeweils 2. Semester Chemie Lehramt L3, BBB Chemie				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. Siegfried Schindler				
Teilnahmevoraussetzungen		MatWiss-BC 01 Allgemeine Chemie bestanden				
Kompetenzziele	Die Studierenden beherrschen					
	<ul style="list-style-type: none"> die Prinzipien der Stoffchemie der Elemente der Nebengruppen und können Trends von Reaktivität und Strukturen erkennen, Bindungskonzepte der Komplexchemie und können diese gegenüber anderen Bindungsmodellen bewerten, die wichtigsten großtechnischen anorganischen Prozesse und können sowohl deren Chemie als auch deren Bedeutung diskutieren. 					
Modulinhalte	Herstellung und Stoffchemie der Nebengruppenmetalle, Trends in den Reaktivitäten und Strukturen von Verbindungen der Nebengruppenelemente, komplexchemische Konzepte (Nomenklatur, Ligandenfeld, Ligandenaustausch), wesentliche großtechnische Grundprozesse (Hochofen, Kupferraffination, Titanoxid, Edelmetallgewinnung)					
Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)				
Workload in Stunden	Workload insgesamt	120 Stunden = 4 CP				
			A	B	C	
			Lehrveranstaltungen	selbstgestaltete Arbeit	Prüfung incl. Vorbereitung	
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	a	b		c	
		Präsenzstunde	Vor-/Nachbereitung			Summe
	✓ Vorlesung	45	15	10	10	80
Ü Übung	15	10	10	5	40	
	Summe	60	25	20	15	120
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Teilnahme an der Übung				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (120 min)				
	Bildung der Modulnote	Klausurnote (100 %)				
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	SoSe			
Aufnahmekapazität	Theoretische Kohortenbreite					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

VII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Organische Chemie 1 folgende Fassung:

MatWiss-BC <u>1104</u> - <u>Organische Chemie 1</u> — <u>Organische Stoffchemie (OC1)</u>		2. Sem.	64 CP
Modulbezeichnung	<u>Organische Chemie 1</u> — <u>Organische Stoffchemie (OC1)</u>		
Englische Modulbezeichnung	Organic Chemistry 1		

Modulcode		MatWiss-BC 1104
FB / Fach / Institut		
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc Chemie / 2. Semester, BSc Materialwissenschaft / 2. Semester, BSc Lebensmittelchemie / 2.Semester, Lehramt Chemie L3, BBB Chemie
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. P. R. Schreiner
Teilnahmevoraussetzungen		MatWiss-BC 091 Allgemeine und anorganische Chemie bestanden
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • funktionelle Gruppen erkennen und können deren grundsätzliche Reaktivität bewerten, • die grundlegenden Strukturen und Eigenschaften organisch-chemischer Stoffgruppen beurteilen und beherrschen deren Nomenklatur, • die Bindungsverhältnisse in organischen Molekülen diskutieren und daraus Eigenschaften und Reaktivitäten (grundlegende organische Reaktionstypen) ableiten, • die unterschiedlichen Formen von Isomerie diskutieren und beherrschen die zugehörigen chemischen Fachbegriffe und Nomenklatorsysteme, • grundlegende Reaktionsmechanismen aufschreiben und erklären, • einfache Aufgaben zur Stoffchemie in Gruppen bearbeiten und die Ergebnisse schriftlich und mündlich darstellen. 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Hybridisierung und Bindungsmodelle • Alkane, Alkene, Alkine, Aromaten, Alkohole, Amine, Carbonylverbindungen und deren grundsätzliche Reaktionen einschl. grundlegender Mechanismen • Einfache Molekülorbitaltheorie, Konformationsanalyse • Reaktivitäts-Selektivitätsprinzip, thermodynamische u. kinetische Kontrolle • Radikalreaktionen, Kettenreaktionen • S_N-Reaktionen • Stereochemie • Additionen und Eliminierungen • Konjugation und Hyperkonjugation, Resonanz, Aromatizität • Substitutionsreaktionen an Aromaten • Cycloadditionen, Grenzorbitaltheorie • Alkohole, Amine, Ether und Schwefelverbindungen • Grundlegende Carbonylchemie • Naturstoffklassen (Proteine, Fette, Kohlenhydrate) • Alkane, Alkene, Alkine, Aromaten, Alkohole, Amine, Carbonylverbindungen und deren grundsätzliche Reaktionen einschl. grundlegender Mechanismen • Einfache Molekülorbitaltheorie, Konformationsanalyse • Prinzip der Potentialoberfläche, Reaktivitäts-Selektivitätsprinzip, thermodynamische u. kinetische Kontrolle • Einfache Heterocyclen • Radikalreaktionen, Kettenreaktionen • S_N-Reaktionen • Stereochemie • Additionen und Eliminierungen • Konjugation und Hyperkonjugation, Resonanz, Aromatizität • Substitutionsreaktionen an Aromaten • Pericyclische Reaktionen • Grundlegende Carbonylchemie • Naturstoffklassen 	
Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (43 SWS), Übung (20,5 SWS)
W	Workload insgesamt	180 120 Stunden = 64 CP

Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
V Vorlesung	6045	5845		29	12099
Ü Übung	307	3044			6024
Summe	9052	8859		29	180120
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	50 % der Übungspunkte müssen erreicht sein.			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (90-120 min) oder mündliche Prüfung (20-40 min); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben Klausur (120 min)			
	Bildung der Modulnote	Abschlussprüfung Klausur (100 %)			
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (90-120 min) oder mündliche Prüfung (20-40 min); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben			
Angebotsrhythmus	Jährlich	Dauer: 1 Semester		SoSe	
Aufnahmekapazität	Theoretische Kohortenbreite				
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch; Literatur: Englisch				
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis				

VIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Physikalische Chemie 1 folgende Fassung:

MatWiss-BC 1205 - Physikalische Chemie 1 - Thermodynamik und Elektrochemie (PC1)		2. Sem.	97 CP
Modulbezeichnung	Physikalische Chemie 1 - Thermodynamik und Elektrochemie (PC1)		
Englische Modulbezeichnung	Physical Chemistry 1 - Thermodynamics and Electrochemistry (PC1)		
Modulcode	MatWiss-BC 1205		
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie / Physikalische Chemie		
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc Chemie, BSc Materialwissenschaft, BSc Lebensmittelchemie / 2. Semester BSc Physik (Wahlpflicht)		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jürgen Janek		
Teilnahmevoraussetzungen	MatWiss-BC 091 Allgemeine <u>und anorganische</u> Chemie oder MatWiss-BA-06 Mathematik bestanden		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen grundlegende Gesetzmäßigkeiten im Bereich der chemischen Thermodynamik, der Elektrochemie und der chemischen Kinetik und können diese auf einfache chemische Fragestellungen anwenden, • kennen physikalisch-chemische Betrachtungsweisen dieser für die Chemie wichtigen Gebiete und können sie auch auf die benachbarten Gebieten anwenden, • können in Gruppenarbeit anderen Studierenden fachliche Inhalte erläutern, • können die Ergebnisse der gestellten Übungsaufgaben bewerten. 		

Modulinhalte	1) Einführung in die Chemische Thermodynamik: Ideale und Reale Gase, thermische und kalorische Zustandsgleichung, 1. Hauptsatz, Thermochemie, Carnot-Prozess, Entropie, Joule-Thomson-Effekt, partielle molare Größen, Grundgleichungen der Thermodynamik, Chemisches Potential, Chemisches Gleichgewicht, Phasengleichgewichte, Mischphasenthermodynamik (Phasendiagramme), Boltzmannverteilung , statistische Deutung der Entropie , Molekülzustandssumme 2) Elektrochemie: Grundbegriffe, Ionenwanderung, Schwache, starke Elektrolyte, Festelektrolyte, Reversible Zellenspannung (EMK), elektrische Doppelschicht, Elektrochemisches Potential, Elektrodenpotential, Halbzellen, Halbzellenspannung, Stockholmer Konvention, Diffusionspotential, verschiedene Typen galvanischer Zellen: chemische Zelle, Konzentrationszelle (z. B. λ -Sonde) 3) Grundbegriffe der Chemischen Kinetik: Arrhenius-Gleichung, Reaktion n-ter Ordnung, dynamisches Gleichgewicht, Quasistationarität				
	Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (5 -4 SWS), Übung (2 SWS)			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	270 10 Stunden = 9 7 CP			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A	B	C	
		Lehrveranstaltungen	selbstgestaltete Arbeit	Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
	V Vorlesung	7560	4530	10	130100
	Ü Übung	30	9060	20	140110
Summe	10590	13590	30	270210	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	50 % der Punkte aus den Übungsaufgaben zettel müssen richtig gelöst sein erreicht werden.			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (120 min)			
	Bildung der Modulnote	Klausurnote (100 %)			
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	SoSe		
Aufnahmekapazität	Theoretische Kohortenbreite				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis				

IX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Anorganische-chemisches Praktikum1 Chemie folgende Fassung:

MatWiss-BC 06 - Anorganisch-chemisches Praktikum 1		2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Anorganisch-chemisches Praktikum 1		
Englische Modulbezeichnung	Inorganic Chemistry Laboratory 1		
Modulcode	MatWiss-BC 06		
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie / Anorganische und Analytische Chemie		
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc Chemie, BSc Materialwissenschaft, BSc Lebensmittelchemie / jeweils 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. M. Wickleder Sabine Schlecht , Prof. Dr. Siegfried Schindler		
Teilnahmevoraussetzungen	MatWiss-BC 09 1 Allgemeine und anorganische Chemie, MatWiss-BC 1002 Qualitative Analytik Fresenius Praktikum zur Allgemeinen Chemie bestanden		

Kompetenzziele	Die Studierenden können			
	<ul style="list-style-type: none"> einfache anorganische Verbindungen – alleine und im Team - mit Hilfe grundlegender Präparationsmethoden darstellen, die grundlegenden Methoden zur Charakterisierung anorganischer Substanzen anwenden und die erhaltenen Resultate diskutieren, ihre experimentellen Daten auswerten, diskutieren und wissenschaftlich protokollieren, mit einfachen anorganischen Substanzen sicher experimentieren und Produkte korrekt entsorgen, durch Vernetzung des theoretischen Wissens und dessen Anwendung bei den selbst durchgeführten und protokollierten Praktikumsexperimenten Analogien zwischen experimentell-chemischen Sachverhalten zu entdecken und zu diskutieren. 			
Modulinhalte	1) <u>Versuche zu Präparationsmethoden</u> : Nasschemie (Auflösen, Aufschließen, Ausfällen), Reaktionen mit Gasen, Oxidationen und Reduktionen, Schmelzflusselektrolyse, Festkörperreaktionen, Einschmelzen empfindlicher Präparate.			
	2) <u>Versuche zu Grundtypen anorganischer Verbindungen</u> : Elementoxide –halogenide, -nitride und –sulfide; Zeolithe, Gase, Hauptgruppenmoleküle, Koordinationsverbindungen, Metallorganische Verbindungen.			
Lehrveranstaltungsform(en)		Praktikum (15 Tage à 4 h), Übung (15 x 1 h; praktikumsbegleitend), Seminar (15 x 1 h)		
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 CP		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunde n	B selbst gestaltete Arbeit b Vor- / Nach- bereitu ng	C Prüfung incl. Vor- bereitu ng Summe
	S Seminar	15	30	45
	Ü Übung	15	30	45
	P Praktikum	60	30	90
	Summe	90	90	0 0 180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Teilnahme am Seminar, am Praktikum und an den Übungen		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Protokolle		
	Bildung der Modulnote	Keine Benotung; Modul ist bestanden, wenn alle Protokolle angenommen wurden		
	Form der Wiederholungsprüfung			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	SoSe	
Aufnahmekapazität	Theoretische Kohortenbreite			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis			

X. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Physikalisch-chemisches Praktikum 1 folgende Fassung:

MatWiss-BC 08 - Physikalisch-chemisches Praktikum 1		3. Sem.	5 CP
Modulbezeichnung	Physikalisch-chemisches Praktikum 1		
Englische Modulbezeichnung	Physical Chemistry Laboratory 1		
Modulcode	MatWiss-BC 08		
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie / Physikalische Chemie		
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc Chemie, BSc Materialwissenschaft, BSc Lebensmittelchemie		

Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. Jürgen Janek				
Teilnahmevoraussetzungen		MatWiss-BC 1002 Qualitative Analytik Fresenius Praktikum zur Allgemeinen Chemie und MatWiss-BC 1205 Thermodynamik und Elektrochemie (PC1) Physikalische Chemie 1 bestanden				
Kompetenzziele	Die Studierenden können					
	<ul style="list-style-type: none"> • grundlegende physikalisch-chemische Messmethoden auf einfach Probleme anwenden, • grundlegende physikalisch-chemische Größen der Thermodynamik, Elektrochemie und chemischen Kinetik experimentell bestimmen, • die gestellten praktischen Aufgaben in definierten Zeitfenstern lösen, • Versuchsergebnisse beurteilen und interpretieren, • physikalisch-chemische Experimente in Form von Messprotokollen dokumentieren, die Daten auswerten und im Team diskutieren, • die Daten in Graphiken präsentieren und die Fehler anhand einer Fehlerrechnung abschätzen. 					
Modulinhalte	1) Versuche zur phänomenologischen Thermodynamik: Ideale und Reale Gase, Kalorimetrie, 1. Hauptsatz der Thermodynamik, Thermochemie, Joule-Thompson-Effekt, Partielle molare Größen, Chemisches Gleichgewicht, 2) Versuche zur Elektrochemie: Leitfähigkeit starker und schwacher Elektrolyte, Ostwaldsches Verdünnungsgesetz, Ionenwanderung, Strom-Spannungs-Kennlinien elektrochemischer Zellen, Reversible Zellenspannung (EMK) und deren Temperaturabhängigkeit, Konzentrationsketten. 3) Versuche zur chemischen Kinetik: Reaktionen 1. und 2. Ordnung, Temperaturabhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit					
	Lehrveranstaltungsform(en) Praktikum (4 SWS), Seminar (0,7 SWS , praktikumsbegleitend)					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	150 Stunden = 5 CP				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst	C Prüfung incl.	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	gestaltete Arbeit	Vorbereitung	
	S Seminar	10	10	5	5	30
	P Praktikum	60	40	10	10	120
Summe	70	50	15	15	150	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Alle Antestate bestanden, alle Versuche erfolgreich praktisch durchgeführt.				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Protokolle				
	Bildung der Modulnote	Keine Benotung; Modul ist bestanden, wenn alle Protokolle angenommen wurden				
	Form der Wiederholungsprüfung					
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	WiSe			
Aufnahmekapazität	Theoretische Kohortenbreite					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

XI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Organisch-chemisches Praktikum 1 folgende Fassung:

MatWiss-BC 07 - Organisch-chemisches Praktikum 1		3. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Organisch-chemisches Praktikum 1		
Englische Modulbezeichnung	Organic Chemistry Laboratory 1		
Modulcode	MatWiss-BC 07		
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie / Organische Chemie		
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc Chemie, BSc Materialwissenschaft, BSc Lebensmittelchemie / 3.Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. P. R. Schreiner		
Teilnahmevoraussetzungen	MatWiss-BC 1002 Qualitative Analytik Fresenius Praktikum zur Allgemeinen Chemie und -MatWiss-BC 1104 Organische Stoffchemie (OC1) Chemie -bestanden		

Kompetenzziele	Die Studierenden können																										
	<ul style="list-style-type: none"> • einfache organisch-chemische Apparaturen sicher aufbauen, • Reaktionen – auch mit gefährlichen und giftigen Substanzen – sicher und unter Berücksichtigung des Arbeitsschutzes durchführen, • Methoden zur Trennung einfacher organisch-chemischer Mischungen finden und durchführen sowie einfache Produkte ihrer Reaktion mittels spektroskopischer Methoden analysieren, • einfache einstufige organische Reaktionen eigenständig durchführen, • mit einfachen organischen Substanzen sicher experimentieren und Produkte korrekt entsorgen, • ihre experimentellen Daten auswerten, diskutieren und wissenschaftlich protokollieren, • durch Vernetzung des theoretischen Wissens und dessen Anwendung bei den selbst durchgeführten und protokollierten Praktikumsexperimenten Analogien zwischen experimentell-chemischen Sachverhalten entdecken und diskutieren. 																										
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Organisch-chemische Grundoperationen • Präparation einfacher chemischer Verbindungen (z.B. aus dem Organikum) • Aufarbeitungen und Trennmethode • Reaktionssteuerung • Einfache Methoden zur Strukturaufklärung 																										
Lehrveranstaltungsform(en)		Praktikum (6 SWS) , Seminar (1 SWS)																									
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 CP																									
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">A Lehrveranstaltungen</th> <th>B selbst gestaltete Arbeit</th> <th>C Prüfung incl. Vor-bereitung</th> <th>Summe</th> </tr> <tr> <th>a Präsenz-stunden</th> <th>b Vor- / Nach-bereitung</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P Praktikum</td> <td>90</td> <td>30</td> <td>15</td> <td>135</td> </tr> <tr> <td>S Seminar</td> <td>15</td> <td>30</td> <td></td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>105</td> <td>60</td> <td>15</td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vor-bereitung	Summe	a Präsenz-stunden	b Vor- / Nach-bereitung				P Praktikum	90	30	15	135	S Seminar	15	30		45	Summe	105	60	15	180
	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vor-bereitung	Summe																						
	a Präsenz-stunden	b Vor- / Nach-bereitung																									
	P Praktikum	90	30	15	135																						
S Seminar	15	30		45																							
Summe	105	60	15	180																							
Prüfungsvorleistung(en)	Praktikum inkl. der Protokolle ist erfolgreich abgeschlossen																										
Prüfungsform(en) (Umfang)	Präparate und Protokolle																										
Bildung der Modulnote	Keine Benotung; Modul ist bestanden, wenn alle Protokolle angenommen wurden.																										
Form der Wiederholungsprüfung																											
Angebotsrhythmus	Jährlich	Dauer: 1 Semester WiSe																									
Aufnahmekapazität	Theoretische Kohortenbreite																										
Unterrichtssprache	Deutsch																										

XII. Die Anlage 1 (Studienverlaufsplan) wird folgendermaßen verändert:

Studienverlaufsplan: B.Sc. Materialwissenschaften		ab WiSe 2016/17						
Semester	6.	Bachelor Thesis (MaWi 12 CP)	Studienprojekt I (MaWi 9 CP)	Material-wissenschaft IV (MaWi 3 CP)	Wahlpflichtfach III (6 CP)	Σ 30 CP		
	5.	Toxikologie und Rechtskunde (2 CP)	Materialklassen (MaWi 4 CP)	Moderne Konzepte der Material-wissenschaft (MaWi 5 CP)	Material-wissenschaftliches Praktikum II (6 CP)	Material-wissenschaft III (MaWi 5 CP)	Wahlpflichtfach II (6 CP)	Σ 28 CP
	4.	Messtechnik und EDV (Phy 7 CP)	Experimentalphysik IV Festkörper-physik (Phy 6 CP)	Material-wissenschaftliches Praktikum I (6 CP)	Material-wissenschaft II (MaWi 5 CP)	Wahlpflichtfach I (6 CP)	Σ 30 CP	
	3.	Experimentalphysik III Struktur der Materie (Phy 7 CP)	Theoretische Physik Mechanik und Quanten-mechanik (Phy 8 CP)	Organisch-chemisches Praktikum 1 (KEINE NOTE) (Che 6 CP)	Physikalisch-chemisches Praktikum 1 (KEINE NOTE) (Che 5 CP)	Material-wissenschaft I (MaWi 4 CP)	Σ 30 CP	
	2.	Experimentalphysik II Elektrizitätslehre und Optik (Phy 9 CP)	Organische Stoffchemie (OC1) (Che 6 CP)	Thermodynamik und Elektrochemie (P(C1)) (Che 6 CP)	Anorganisch-chemisches Praktikum 1 (KEINE NOTE) (Che 5 CP)		Σ 30 CP	
	1.	Experimentalphysik I Mechanik und Wärmelehre (Phy 9 CP)	Mathematik (7 CP)	Allgemeine und Anorganische Chemie (Che 6 CP)	Qualitative Analytik Freseniuspraktikum (KEINE NOTE) (Che 6 CP)	Grundlagen der EDV (4 CP)	Σ 32 CP	