

Synopse

**Fünfter Beschluss des Fachbereichs 08 – Biologie und Chemie - vom 13.02.2013 und
26.04.2013**

zur Änderung

**der Speziellen Ordnung für den Bachelor-Studiengang „Lebensmittelchemie“ des
Fachbereichs 08 – Biologie und Chemie vom 19.08.2008**

- zuletzt geändert durch den 4. Änderungsbeschluss vom 15.06.2011

I. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul BLC-01 Allgemeine Chemie folgende Fassung:

BLC-01		Allgemeine Chemie	1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung		Allgemeine Chemie		
Modulcode		BLC-01		
FB / Fach / Institut		08 / Chemie / alle chemischen Institute		
Verwendet im Studiengang / Semester		B.Sc. Chemie, B.Sc. Materialwissenschaften, B.Sc. Lebensmittelchemie, Lehramt Chemie L3 , BBB Chemie / 1. Semester		
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. H. Over , Prof. Dr. S. Schlecht , Prof. Dr. P. Schreiner Hochschullehrer der chemischen Institute		
Teilnahmevoraussetzungen		Keine		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden <u>können</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • einfache chemische Alltagsphänomene beschreiben, • einfache chemische Aufgaben lösen, • Grundlagen der chemischen Fachsprache und Nomenklatur anwenden, • Zusammenhänge zwischen Phänomenologie und chemisch-theoretischen Aspekten erkennen. <p>Die Studierenden verstehen das Periodensystem und die darin enthaltene chemische Systematik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennen grundlegende physikalisch-chemische Größen, Materiezustandsformen und Bindungsformen sowie Grundlagen der Wärmelehre, Prinzipien des chemischen Gleichgewichts und Grundlagen der Elektrochemie. • 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 • Kennen die Grundlagen der organisch-chemischen Nomenklatur, Formen der Isomerie, organisch-chemische Stoffgruppen sowie deren Eigenschaften, die wichtigsten Naturstoffklassen • Kennen chemische Alltagsphänomene 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • PC: 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, Chemische Bindung (metallische Bindung, Ionenbindung, kovalente Bindung) • AC: 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; Elektrochemie, Elektrolyse, galvanisches Element, Nernst-Gleichung • OC: Hybridisierung, Bindung in organischen Verbindungen; Alkane, Alkene, Alkine, Aromaten, Isomerie, einfache Nomenklatur, Redoxreaktionen, optische Aktivität, CIP-Nomenklatur; Konzept der funktionellen Gruppen, wichtige organische Stoffgruppen. 			
Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (4 SWS) , Übungen (1 SWS)		
Workload insgesamt		180 Stunden	Credit-Points 6 CP	

Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
V Vorlesung	60	60		<u>21,24</u>	<u>141,444</u>
Ü Übung	<u>15,42</u>	24			<u>39,36</u>
	Summe	<u>75,72</u>	84	<u>21,24</u>	180

Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Keine
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (2-h) (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 %) und Klausur Teil 2 (66 %)
	Form der Wiederholungsprüfung	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	Jährlich	Dauer: 1 Semester WiSe
Aufnahmekapazität	250 Theoretische Kohortenbreite	
Unterrichtssprache	Deutsch	
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis	

II. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul BLC-02 Praktikum Allgemeine Chemie folgende Fassung:

BLC-02	Praktikum Allgemeine Chemie	1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Praktische Einführung in die Allgemeine Chemie		
Modulcode	BLC-02		
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / alle chemischen Institute		
Verwendet im Studiengang / Semester	B.Sc. Chemie, B.Sc. Materialwissenschaften, B.Sc. Lebensmittelchemie / 1. Semester		
Modulverantwortliche/r	Hochschullehrer der chemischen Institute		
Teilnahmevoraussetzungen	Keine		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden <u>können</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 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> <ul style="list-style-type: none"> beherrschen die grundlegenden praktischen Laborarbeiten im Sinne einer guten Laborpraxis sicher können ihre Laborergebnisse in Form von Laborjournalen und Protokollen festhalten beherrschen grundlegende Methoden zur qualitativen und quantitativen Analyse von Stoffen beherrschen die grundlegenden Trennverfahren können einfache chemische und physikalisch-chemische Experimente planen, aufbauen, durchführen und auswerten 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> „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)	Praktikum (3,8 SWS), Seminar (2,3 SWS)		
Workload insgesamt	180 Stunden	Credit-Points 6 CP	

Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
P Praktikum	56	56			112
S Seminar	34	34			68
Summe	90	90			180

Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	<u>Regelmäßige</u> Teilnahme am Seminar und am Praktikum
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Protokolle (100%)
	Bildung der Modulnote	Keine Benotung; Modul ist bestanden, wenn alle Protokolle angenommen wurden
	Form der Wiederholungsprüfung	
Angebotsrhythmus	Jährlich	Dauer: 1 Semester WiSe
Aufnahmekapazität	<u>250 Theoretische Kohortenbreite</u>	
Unterrichtssprache	Deutsch	
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis	

III. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul BLC-03 Mathematik folgende Fassung:

BLC-03	Mathematik <u>für Naturwissenschaftler</u>	1. Sem.	7 CP		
Modulbezeichnung	Mathematik <u>für Naturwissenschaftler</u>				
Modulcode	BLC-03				
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Physikalische Chemie				
Verwendet im Studiengang / Semester	B.Sc. <u>Material</u> Mathematik <u>wissenschaften</u> , B.Sc. Chemie, B.Sc. Lebensmittelchemie, L3 Chemie, <u>BBB Chemie</u> / 1. Semester				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. H. Over				
Teilnahmevoraussetzungen	Keine				
Kompetenzziele	Die Studierenden können sollen die Fähigkeit besitzen, mathematische Methoden aus				
	<ul style="list-style-type: none"> • <u>mathematische Sprache verstehen und einsetzen,</u> • <u>mit den für das Chemiestudium notwendigen mathematischen Werkzeugen umgehen,</u> • <u>Probleme aus der Chemie in mathematische Aufgaben überführen,</u> • <u>einfache mathematische Operationen aus der Differential- und Integralrechnung sowie der Linearen Algebra durchführen,</u> • <u>mathematische Sachverhalte gemeinsam mit anderen Studierenden in den Übungen diskutieren.</u> <ul style="list-style-type: none"> • <u>der Vektorrechnung</u> • <u>der Matrizenrechnung</u> • <u>der Differential- und Integralrechnung in einer und mehrerer Veränderlichen</u> • <u>dem Gebiet der Differentialgleichungen</u> <u>anzuwenden, um hiermit chemische und physikalische Prozesse zu beschreiben</u>				
Modulinhalte	Analysis: Zahlen, Folgen, Reihen, Funktionen (Polynome, e, ln, sin, cos, tan, cos, arcsin), komplexe Zahlen, Stetigkeit, Differential- und Integralrechnung in einer Dimension, Taylorreihe, Lösen einfacher linearer und inhomogener Differentialgleichungen; Differentialrechnung in mehreren Veränderlichen (totales Differential); Integralrechnung in mehreren Veränderlichen: Kurvenintegrale, Partielle Differentialgleichung am Beispiel der Wellengleichung Lineare Algebra: Vektoren, Matrizen, Lösen von linearen Gleichungssystemen, Determinanten, Eigenwerte, Eigenvektoren				
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)				
Workload in Stunden	Workload insgesamt	210 Stunden		Credit-Points 7 CP	
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	V Vorlesung	60	30 <u>20</u>	10 <u>10</u>	100
	Ü Übung	30	60 <u>50</u>	10 <u>20</u>	110
	Summe	90	90 <u>70</u>	20 <u>30</u>	210
Prüfungsvorleistung(en)	50 % der Übungsaufgaben erfolgreich gelöst				

Prüfungsform(en) (Umfang)	2 Klausuren (je 120 min)		
Bildung der Modulnote	Mittelwert der beiden Klausuren (100 %)		
Form der Wiederholungsprüfung	Wiederholungsprüfungsklausur (120 min) Klausur		
Angebotsrhythmus	jährlich	Dauer: 1 Semester	WiSe
Aufnahmekapazität	theoretische Kohortenbreite		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis		

IV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul BLC-04 Physik für Naturwissenschaftler folgende Fassung:

BLC-04	Physik für Naturwissenschaftler	1.+2.Sem.	6 CP				
Modulbezeichnung	Physik für Naturwissenschaftler						
Modulcode	BLC-04						
FB / Fach / Institut	07 / Physik / I. Physikalisches Institut						
Verwendet im Studiengang / Semester	B.Sc. Lebensmittelchemie / 1.+2.-Semester, L3 Chemie						
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. H. Over, Prof. Dr. P. Klar						
Teilnahmevoraussetzungen	Keine						
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> haben Kenntnisse grundlegender physikalischer Größen und Gesetze sowie der Methodik der Physik können Vorgänge des Naturgeschehens mittels mathematischer Formulierung behandeln beherrschen den sicheren Umgang mit physikalischen Geräten, Elektrizität und ionisierender Strahlung beherrschen den Aufbau und die Durchführung einfacher physikalischer Experimente verstehen Messergebnisse in Grafiken darzustellen und zu interpretieren 						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Physikalische Grundgrößen und abgeleitete Größen Fehlerbestimmung Grundlegende physikalische Gesetze der Mechanik, Wärmelehre, Elektrizitätslehre und Strahlenphysik Struktur der Materie Eine Auswahl von einfachen Versuchen zu Mechanik, Akustik, Wärmelehre, Optik, Elektrodynamik, Strahlung, ionisierende Strahlung und deren Wechselwirkung mit Materie, Aggregatzustände, Lösungen, osmotischer Druck, Hydrostatik von Flüssigkeiten und Gasen, Gasgemische, Diffusion, Energie und Entropie 						
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (3 SWS), Praktikum (1,3 SWS)						
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden		Credit-Points 6 CP			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel			A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung				Summe
		V Vorlesung	45	45		30	120
		P Praktikum	20	40			60
	Summe	65	85		30	180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Zulassung zur 2. Klausur: alle Protokolle müssen angenommen sein					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Zur Vorlesung: Klausur (60 min) oder mündliche Prüfung (30 min), Form wird zu Beginn bekannt gegeben Zum Praktikum: alle Protokolle angenommen Modulbegleitend 2 Klausuren oder mündliche Prüfungen					
	Bildung der Modulnote	Klausur Mittelwert der beiden Prüfungsleistungen (100%)					
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (60 min) oder mündliche Prüfung (30 min), Form wird zu Beginn bekannt gegeben					
Angebotsrhythmus	jährlich	Dauer: 1 Semester	WiSe				
Aufnahmekapazität	60						
Unterrichtssprache	Deutsch						
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis						

V. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul BLC-06 Grundlagen der EDV folgende Fassung:

BLC-06		Grundlagen der EDV		1. Sem.	2 CP	
Modulbezeichnung		Grundlagen der EDV				
Modulcode		BLC-06				
FB / Fach / Institut		08 / Chemie / Physikalische Chemie				
Verwendet im Studiengang / Semester		B.Sc. Chemie, B.Sc. Lebensmittelchemie / 1. Semester				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. H. Over				
Teilnahmevoraussetzungen		Keine				
Kompetenzziele	Die Studierenden <u>können sollen</u>					
	<ul style="list-style-type: none"> die vielseitigen <u>Einsatzmöglichkeiten</u> des Computers als Instrument zur Datenerfassung, Berechnung, Datenanalyse, -visualisierung und zum Datenaustausch in vernetzten Systemen <u>einsetzen, erkennen</u> <u>chemische Strukturen mit Hilfe von Computerprogrammen darstellen und bearbeiten,</u> grundlegende Aufgaben in diesen zentralen Bereichen eigenständig bewältigen. 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Textverarbeitungs- und Präsentationsprogramme (Word, PowerPoint) Rechnen mit dem Computer (z.B. Excel, Maple, Mathematica) Datenanalyse und -visualisierung (z.B. Origin/Excel) Datenaustausch und -beschaffung (Internet) <u>Elektronische Literaturrecherche und -beschaffung</u> <u>Chemische Zeichen- und Strukturprogramme</u> 					
	Lehrveranstaltungsform(en) Vorlesung (0,3 SWS), Übung (1,3 SWS)					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	60 Stunden		Credit-Points 2 CP		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel			A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			Summe
	V Vorlesung	5	5			10
	Ü Übung	20	30			50
	Summe	25	35		60	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Übungsaufgaben				
	Bildung der Modulnote	Übungsaufgaben (100%)				
	Form der Wiederholungsprüfung	Übungsaufgaben				
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) erhält das Modul BLC-07 Organische Chemie 1 folgende Fassung:

BLC-07		Organische Chemie 1 – <u>Organische Stoffchemie</u>		2. Sem.	4 CP
Modulbezeichnung		Organische Chemie 1 – (Organische Stoffchemie)			
Modulcode		BLC-07			
FB / Fach / Institut		08 / Chemie / Organische Chemie			
Verwendet im Studiengang / Semester		B.Sc. Chemie / 2. Semester, B.Sc. Lebensmittelchemie / 2. Semester, <u>B.Sc. Materialwissenschaft/ 2. Semester, Lehramt Chemie L3, BBB Chemie</u>			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. P. Schreiner			
Teilnahmevoraussetzungen		<u>BLC-01</u> Allgemeine Chemie bestanden			

Kompetenzziele	Die Studierenden <u>können</u> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Erkennen</u> funktionelle Gruppen <u>erkennen</u> und können deren grundsätzliche Reaktivität bewerten, • <u>Beherrschen</u> die grundlegenden Strukturen und Eigenschaften organisch-chemischer Stoffgruppen <u>beurteilen und beherrschen einschließlich</u> deren Nomenklatur, • <u>Verstehen</u> die Bindungsverhältnisse <u>in organischen Molekülen diskutieren und daraus Eigenschaften und Reaktivitäten (grundlegende organische Reaktionstypen) ableiten, in CX Einfach- und Mehrfachbindungen</u> • <u>die unterschiedlichen Formen von Isomerie diskutieren und beherrschen die zugehörigen chemischen Fachbegriffe und Nomenklatorsysteme,</u> • <u>Erkennen und beherrschen alle Formen der Isomeren in organischen Molekülen, insbesondere die</u> <u>Stereoisomerie</u> • <u>Kennen die grundlegenden organischen Reaktionsmechanismen</u> • <u>Können</u> grundlegende Reaktionsmechanismen aufschreiben und erklären, • <u>einfache Aufgaben zur Stoffchemie in Gruppen bearbeiten und die Ergebnisse schriftlich und mündlich darstellen.</u> 				
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • 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 Heterocyklen • 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 (3 SWS), Übungen (0,5 SWS)			
Workload insgesamt		120 Stunden	Credit-Points 4 CP		
Workload in Stunden	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	B selbst gestaltete Arbeit C Prüfung incl. Vor- bereitung	Summe	
	V Vorlesung	45	45	9	99
	Ü Übung	7	14		21
	Summe	52	59	9	120
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	50% der Übungspunkte müssen erreicht sein			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (120 min+)			
	Bildung der Modulnote	Klausur (100%)			
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben			
Angebotsrhythmus	jährlich	Dauer: 1 Semester	SoSe		
Aufnahmekapazität	150				
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch (nach Bedarf); Literatur: Englisch				
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis				

VII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul BLC-08 Anorganische Chemie 1 folgende Fassung:

BLC-08	Anorganische Chemie 1 – Chemie der Nebengruppen	2. Sem.	4 CP
Modulbezeichnung	Anorganische Chemie 1 – Chemie der Nebengruppen		
Modulcode	BLC-08		
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Anorganische Chemie		
Verwendet im Studiengang / Semester	B.Sc. Chemie, B.Sc. Materialwissenschaft, B.Sc. Lebensmittelchemie / 2. Semester, <u>Lehramt L3, BBB Chemie</u>		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. S. Schindler		
Teilnahmevoraussetzungen	<u>BLC-01</u> Allgemeine Chemie <u>bestanden</u>		

Kompetenzziele	Die Studierenden <u>beherrschen sollen</u>					
	<ul style="list-style-type: none"> • <u>die</u> Prinzipien der Stoffchemie der Elemente der Nebengruppen <u>erlernen</u> und <u>können</u> Trends von Reaktivität und Strukturen erkennen, • Bindungskonzepte der Komplexchemie <u>kennenlernen</u> und <u>können diese</u> gegenüber anderen Bindungsmodellen bewerten, <u>können</u> • <u>die wichtigsten großtechnischen anorganischen Prozesse und können sowohl deren Chemie als auch deren Bedeutung diskutieren.</u> 					
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 (<u>3 SWS15 Wochen je 3h</u>), Übung (<u>1 SWS15 Wochen je 1h</u>)					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	120 Stunden			Credit-Points 4 CP	
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	V Vorlesung	45	15	10	10	80
	Ü Übung	15	10	10	5	40
	Summe	60	25	20	15	120
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Aktive -Teilnahme an der Übung				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (<u>120 min2-h</u>)				
	Bildung der Modulnote	Klausurnote (100 %)				
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (<u>120 min2-h</u>) <u>oder mündliche Prüfung (30 min)</u> ; <u>Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben</u>				
Angebotsrhythmus	jährlich	Dauer: 1 Semester		SoSe		
Aufnahmekapazität	<u>Theoretische Kohortenbreite 90</u>					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

VIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul BLC-09 Anorganisch-chemisches Praktikum folgende Fassung:

BLC-09	Anorganisch-chemisches Praktikum	2. Sem.	5 CP
Modulbezeichnung	Anorganisch-chemisches Praktikum		
Modulcode	BLC-09		
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Anorganische und Analytische Chemie		
Verwendet im Studiengang / Semester	B.Sc. Chemie, B.Sc. Lebensmittelchemie / 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. S. Schlecht, Prof. Dr. S. Schindler		
Teilnahmevoraussetzungen	<u>BLC-02</u> Praktikum zur Allgemeinen Chemie <u>und</u> <u>BLC-01</u> <u>Anorganische Allgemeine Chemie 1</u> <u>bestanden</u>		

Kompetenzziele	Die Studierenden <u>können sollen</u> <ul style="list-style-type: none"> <u>einfache anorganische Verbindungen – alleine und im Team - mit Hilfe grundlegender Präparationsmethoden darstellen,</u> <u>die grundlegenden Methoden zur Charakterisierung anorganischer Substanzen anwenden und die erhaltenen Resultate diskutieren,</u> <u>ihre experimentellen Daten auswerten, diskutieren und wissenschaftlich protokollieren,</u> <u>mit einfachen anorganischen Substanzen sicher experimentieren und Produkte korrekt entsorgen,</u> <u>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.</u> <ul style="list-style-type: none"> grundlegende anorganisch-chemische Präparationsmethoden kennen lernen Grundtypen anorganischer Verbindungen darstellen durch die Praxis Kenntnisse über die Stoffchemie der bearbeiteten Chemikalien erhalten Erfahrungen bei der Charakterisierung der präparierten Substanzen sammeln Grundfertigkeiten bei der Auswertung der Versuche sowie der Abfassung von Protokollen erlangen die unterschiedlichen Aspekte der Sicherheit in chemischen Laboratorien kennen lernen 		
	Modulinhalte	1) <u>Versuche zu Präparationsmethoden:</u> Nasschemie (Auflösen, Aufschließen, Ausfällen), Reaktionen mit Gasen, Oxidationen und Reduktionen, Einschmelzen empfindlicher Präparate 2) <u>Versuche zu Grundtypen anorganischer Verbindungen:</u> Elementoxide –halogenide, -nitride und –sulfide; Zeolithe, Gase, Hauptgruppenmoleküle, Koordinationsverbindungen, metallorganische Verbindungen 3) <u>Charakterisierungsmethoden:</u> IR, NMR	
Lehrveranstaltungsform(en)		Praktikum (9 Tage à 7 h), Übung (9 x 1 h; praktikumsbegleitend), Seminar (8 x 1 h)	
Workload in Stunden	Workload insgesamt	150 Stunden	Credit-Points 5 CP
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung
	S Seminar	8	16
	Ü Übung	7	14
	P Praktikum	63	42
	Summe	78	72
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	<u>Regelmäßige</u> Teilnahme am Seminar; <u>und</u> am Praktikum <u>und</u> <u>aktive Teilnahme</u> an den Übungen	
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Protokolle	
	Bildung der Modulnote	Keine Benotung; Modul ist bestanden, wenn alle Protokolle angenommen wurden	
	Form der Wiederholungsprüfung		
Angebotsrhythmus	Jährlich	Dauer: 1 Semester	SoSe
Aufnahmekapazität	<u>Theoretische Kohortenbreite</u> 60		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis		

IX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul BLC-10 Physikalische Chemie 1 folgende Fassung:

BLC-10	Physikalische Chemie 1 – <u>Thermodynamik und Elektrochemie</u>	2. Sem.	7 CP
Modulbezeichnung	Physikalische Chemie 1 – <u>Thermodynamik und Elektrochemie</u>		
Modulcode	BLC-10		
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Physikalische Chemie		
Verwendet im Studiengang / Semester	B.Sc. Chemie, B.Sc. Materialwissenschaften, B.Sc. Lebensmittelchemie / 2. Semester, <u>B.Sc. Physik (Wahlpflicht)</u>		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. J. Janek		
Teilnahmevoraussetzungen	<u>BLC-01</u> Allgemeine Chemie oder <u>BLC-03</u> Mathematik <u>bestanden</u>		

Kompetenzziele	Die Studierenden <u>sollen</u> <ul style="list-style-type: none"> • <u>beherrschen</u> grundlegende Gesetzmäßigkeiten im Bereich der chemischen Thermodynamik, der Elektrochemie und der chemischen Kinetik <u>und können diese auf einfache chemische Fragestellungen anwenden, beherrschen</u> • <u>kennen</u> physikalisch-chemische Betrachtungsweisen dieser für die Chemie wichtigen Gebiete kennen und <u>können sie</u> auch auf die benachbarten Gebieten anwenden, <u>können</u> • <u>können in Gruppenarbeit anderen Studierenden fachliche Inhalte erläutern,</u> • <u>können die Ergebnisse der gestellten Übungsaufgaben bewerten.</u> 				
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) 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 (<u>4 SWS</u>), Übungen (<u>2 SWS</u>)				
Workload in Stunden	Workload insgesamt	210 Stunden			Credit-Points 7 CP
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	V Vorlesung	60	30 <u>20</u>	40 <u>10</u>	100
	Ü Übung	30	60 <u>50</u>	40 <u>20</u>	110
	Summe	90	90 <u>70</u>	20 <u>20</u>	30
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	50 % der Übungszettel müssen richtig gelöst sein			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (<u>120 min</u> 2 h)			
	Bildung der Modulnote	Klausurnote (100 %)			
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (<u>120 min</u> 2 h) <u>oder mündliche Prüfung (30 min), Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben</u>			
Angebotsrhythmus	jährlich	Dauer: 1 Semester	SoSe		
Aufnahmekapazität	<u>Theoretische Kohortenbreite</u> 90				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis				

X. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul BLC-11 Botanik der Nutzpflanzen folgende Fassung:

BLC-11	Botanik der Nutzpflanzen	2. Sem.	<u>8</u>6-CP
Modulbezeichnung	Botanik der Nutzpflanzen		
Modulcode	BLC-11		
FB / Fach / Institut	08 / Biologie / Pflanzenökologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	B.Sc. Ernährungswissenschaften, B.Sc. Lebensmittelchemie / 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. C. Müller; PD Dr. H.-W. Koyro		
Teilnahmevoraussetzungen	Keine		
Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • haben Kenntnisse über die Lebensvorgänge und Lebensäußerungen der Pflanzen im Wechselspiel mit Umweltfaktoren • verstehen die Mechanismen der Anpassung von Pflanzen an besondere Standortbedingungen • sind in der Lage die Flüsse von Energie und Stoffen zu beschreiben • können Pflanzen mit Hilfe von Bestimmungsschlüsseln determinieren • kennen einige typische Gattungen der mitteleuropäischen Flora • haben Kenntnisse über Bau und Funktion der verschiedenen Pflanzenteile 		

Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Die Umwelt der Pflanzen Kohlenstoff-, Mineralstoff- und Wasserhaushalt der Pflanzen Pflanzen unter Stress Bestimmen von für die Landwirtschaft wichtigen Pflanzen Bau und Funktion von Blatt, Wurzel und Spross Mikroskopische Übungen 				
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS), <u>Übung (1,6 SWS)</u>				
Workload in Stunden	Workload insgesamt	240 180 Stunden			Credit-Points <u>8</u> 6 CP
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	b Vor- / Nach- bereitung	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vor- bereitung
	V Vorlesung	30	40		20
	Ü Übung	30	60		90
	<u>Ü Übung</u>	<u>24</u>	<u>36</u>		<u>60</u>
	Summe	<u>84</u> 60	<u>136</u> 100	20	<u>240</u> 180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Annahme der Übungsprotokolle			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (<u>45 min</u>)			
	Bildung der Modulnote	<u>Klausur Abschlussprüfung</u> (100%)			
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (<u>45 min</u>)			
Angebotsrhythmus	jährlich	Dauer: 1 Semester	SoSe		
Aufnahmekapazität	30				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis				

XI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul BLC-12 Analytische Chemie 1 folgende Fassung:

BLC-12	Analytische Chemie 1 – <u>Quantitative Analyse</u>	3. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Analytische Chemie 1 – <u>Quantitative Analyse</u>		
Modulcode	BLC-12		
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Anorg. und Analyt. Chemie		
Verwendet im Studiengang / Semester	B.Sc. Chemie; B.Sc. Lebensmittelchemie / 3. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. B. Spengler		
Teilnahmevoraussetzungen	<u>BLC-01</u> Allgemeine Chemie <u>bestanden</u>		
Kompetenzziele	Die Studierenden <u>können sollen</u> <ul style="list-style-type: none"> <u>Lösungsansätze für einfache analytische Probleme erarbeiten und im Labor unter Beachtung der Prinzipien der analytischen Qualitätssicherung durchführen,</u> <u>eine Fehlerbetrachtung und Abschätzung der Genauigkeit bei quantitativen Analysen durchführen,</u> <u>einfache anorganische Gemische trennen und die Einzelbestandteile mittels nasschemischer Methoden quantitativ bestimmen.</u> 		
	<ul style="list-style-type: none"> die Grundlagen der chemischen Analytik kennenlernen 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: Probennahme, Probenvorbereitung, Messung, Auswertung Empfindlichkeit, Nachweisgrenze, Selektivität, Genauigkeit/Richtigkeit Haupt-, Neben-, Spurenbestandteile, Mikro- und Spurenanalyse, Umweltanalytik Analytische Strategien Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung Fällungsreaktionen Gravimetrie, Maßanalyse 		

Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (2 SWS), Seminar (1 SWS), Praktikum (2 SWS)			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden		Credit-Points 6 CP	
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		
	V Vorlesung	30	12		42
	S Seminar	14	42	12	68
P Praktikum	30	30	10	70	
	Summe	74	84	22	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Praktikum und Seminar sind erfolgreich abgeschlossen			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (120 min 2h)			
	Bildung der Modulnote	Klausurnote (100%)			
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (120 min)			
Angebotsrhythmus	jährlich	Dauer: 1 Semester	WiSe		
Aufnahmekapazität	Theoretische Kohortenbreite 60				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis				

XII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul BLC-13 Organische Chemie 2 folgende Fassung:

BLC-13	Organische Chemie 2 – Reaktionsmechanismen	3. Sem.	4 CP
Modulbezeichnung	Organische Chemie 2 – (Reaktionsmechanismen und Katalyse)		
Modulcode	BLC-13		
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Organische Chemie		
Verwendet im Studiengang / Semester	B.Sc. Chemie; B.Sc. Lebensmittelchemie / 3. Semester, Ernährungswissenschaften (Wahlmodul)		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. R. Göttlich P.-R. Schreiner		
Teilnahmevoraussetzungen	BLC-07 Organische Chemie 1 bestanden		
Kompetenzziele	Die Studierenden können		
	<ul style="list-style-type: none"> • organisch-chemische Reaktionsmechanismen beschreiben und diskutieren, • einfache Syntheseprobleme in Gruppen analysieren, Lösungsansätze erarbeiten und diese diskutieren, • einfache retrosynthetische Operationen erkennen. • beherrschen alle grundlegenden organischen Reaktionsmechanismen • beherrschen die Grenzorbitaltheorie • kennen einfache Konzepte zur stereoselektiven Reaktionsführung • kennen wichtige katalysierte, organische Reaktionen 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Molekülorbitaltheorie • Reaktionskinetiken und deren Bestimmung • Pericyclische Reaktionen • Photochemische Reaktionen • Umlagerungen • Theorie des Übergangszustands • Reaktionen von Carbonylverbindungen • HSAB-Konzept • Kinetisch- und thermodynamisch-kontrollierte Reaktionsführung • Metallorganische Reaktionsmechanismen • Einfache Katalysen • Grundkonzepte der stereoselektiven Synthese 		
	Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (3 SWS), Übungen (0,5 SWS)	
Workload insgesamt	120 Stunden		Credit-Points 4 CP

Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
P Praktikum	204	180	51	15	255
Ü Seminar	15	30			45
Summe	219	195	81	15	300

Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	<u>Regelmäßige und erfolgreiche</u> Teilnahme am Seminar und Praktikum
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Präparate und Protokolle
	Bildung der Modulnote	Keine Benotung, Modul ist bestanden, wenn alle Präparate hergestellt und alle Protokolle angenommen wurden
	Form der Wiederholungsprüfung	
Angebotsrhythmus	Jährlich	Dauer: 1 Semester WiSe
Aufnahmekapazität	<u>Theoretische Kohortenbreite</u> 80	
Unterrichtssprache	Deutsch	
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis	

XIV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul BLC-15 Physikalisch-chemisches Praktikum folgende Fassung:

BLC-15	Physikalisch-chemisches Praktikum	3. Sem.	5 CP	
Modulbezeichnung	Physikalisch-chemisches Praktikum			
Modulcode	BLC-15			
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Physikalische Chemie			
Verwendet im Studiengang / Semester	B.Sc. Chemie, B.Sc. Materialwissenschaften, B.Sc. Lebensmittelchemie / 3. Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. J. Janek			
Teilnahmevoraussetzungen	<u>BLC-02</u> Praktikum Allgemeine Chemie <u>und</u> , <u>BLC-10</u> Physikalische Chemie 1 <u>bestanden</u>			
Kompetenzziele	Die Studierenden <u>können sollen</u>			
	<ul style="list-style-type: none"> • grundlegende physikalisch-chemische Messmethoden <u>auf einfache Probleme anwenden, kennenlernen</u> • <u>grundlegende physikalisch-chemische Größen der Thermodynamik, Elektrochemie und chemischen Kinetik experimentell bestimmen,</u> • <u>die gestellten praktischen Aufgaben in definierten Zeitfenstern lösen,</u> • <u>Versuchsergebnisse beurteilen und interpretieren,</u> • <u>physikalisch-chemische Experimente in Form von Messprotokollen dokumentieren, die Daten auswerten und im Team diskutieren,</u> • <u>die Daten in Graphiken präsentieren und die Fehler anhand einer Fehlerrechnung abschätzen.</u> • <u>Grundfertigkeiten im Abfassen von Messprotokollen und in der Auswertung physikalisch-chemischer Experimente erlangen</u> • <u>Grundkenntnisse in Datenpräsentation, Fehlerabschätzung und Fehlerrechnung erlangen</u> 			
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 (<u>4 SWS</u> 12 Versuche à 5 h), Seminar (<u>0,7 SWS</u> 5 x 2 Std., praktikumsbegleitend)			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	150 Stunden	Credit-Points 5 CP	
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	C Prüfung incl. Vorbereitung
	S Seminar	10	10	5
	P Praktikum	60	40	10
Summe	70	50	15	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	<u>Alle</u> Antestate <u>bestanden</u> ; <u>alle</u> Versuche <u>erfolgreich</u> praktisch durchgeführt		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	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 60			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis			

XV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul BLC-16 Toxikologie und Rechtskunde folgende Fassung:

BLC-16		Toxikologie und Rechtskunde		53. Sem.	2 CP
Modulbezeichnung		Toxikologie und Rechtskunde			
Modulcode		BLC-16			
FB / Fach / Institut		01/ Öffentliches Recht, Völkerrecht und Europarecht 11/ Arbeits- und Sozialmedizin			
Verwendet im Studiengang / Semester		B.Sc. Materialwissenschaften; B.Sc. Chemie, B.Sc. Lebensmittelchemie / <u>53.</u> Semester			
Modulverantwortliche/r		Studiendekan FB 08			
Teilnahmevoraussetzungen		Keine			
Kompetenzziele	<p><u>Modulteil: Rechtskunde</u> Die Studierenden <u>können</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <u>kennen</u> die grundlegenden rechtlichen Bestimmungen über den Umgang mit Gefahrstoffen <u>anwenden</u>. <u>werden in die Lage versetzt</u>, mit den von Gefahrstoffen ausgehenden Risiken in rechtlich hinlänglicher Weise <u>umzugehen</u> und am rechtlichen Risikodiskurs teil<u>zunehmen</u>. <u>erlangen</u> die Befähigung zum Sachkundenachweis gemäß § 5 Chemikalienverbotsverordnung <u>erlangen</u>. <u>werden über eine praxisorientierte Ausbildung in die Lage versetzt</u>, sich verändernden rechtlichen Rahmenbedingungen anpassen, <u>zu können</u> <p><u>Modulteil Toxikologie</u> Die Studierenden <u>können</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <u>lernen</u> die Grundlagen und Aufgabengebiete der Toxikologie <u>auf einfache Beispiele aus der chemischen Praxis anwenden</u>, <u>kennen</u> <u>werden über</u> die Quellen und Formen möglicher Expositionen <u>einschätzen</u>, <u>unterrichtet</u> <u>verstehen</u> toxikodynamische sowie -kinetische Prozesse und Mechanismen toxischer Wirkungen <u>verstehen</u>. <u>lernen Grundwissen der</u> die Wirkungsweise ausgewählter Substanzen bzw. Substanzklassen <u>verstehen</u>. <u>können</u> die Grundlagen zur Risikoabschätzung anwenden. 				
	<p><u>Modulinhalte</u></p> <p><u>Im Teil Rechtskunde:</u> Die rechtlich vorgegebenen Inhalte für den Sachkundenachweis nach der Chemikalienverbotsverordnung, insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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-, zivil- und europarechtlicher Fragestellungen 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 Risikoabschätzung durch Vorgabe von Grenzwerten wie MAK-, BLW- bzw. BAT-Werte 				
Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (<u>1,5 SWS</u>)			
Workload insgesamt		60 Stunden		Credit-Points 2 CP	

Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltet e Arbeit	C Prüfung incl. Vor- bereitung	Summe
	a Präsenz- stunden	b Vor- / Nach- bereitung		g	
V Vorlesung Rechtskunde	11	10		9	30
V Vorlesung Toxikologie	11	10		9	30
	Summe	22	20	18	60

Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Keine
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (120 min)
	Bildung der Modulnote	Klausur 100%
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min); Form des Moduls wird zu Beginn bekannt gegeben
Angebotsrhythmus	jährlich	Dauer: 1 Semester WiSe
Aufnahmekapazität	120	
Unterrichtssprache	Deutsch	
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis	

XVI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul BLC-17 Anorganische Chemie 2 folgende Fassung:

BLC-17	Anorganische Chemie 2 – Hauptgruppenchemie	3. Sem.	4 CP
Modulbezeichnung	Anorganische Chemie 2 – Hauptgruppenchemie		
Modulcode	BLC-17		
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Anorganische Chemie		
Verwendet im Studiengang / Semester	B.Sc. Chemie, .B.Sc. Lebensmittelchemie / 3. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. S. Schlecht / Prof. Dr. S. Schindler		
Teilnahmevoraussetzungen	BLC-02 Praktikum Allgemeine Chemie, und BLC-08 Anorganische Chemie 1 bestanden		
Kompetenzziele	Die Studierenden können sollen		
	<ul style="list-style-type: none"> • Prinzipien der Stoffchemie der Elemente der Hauptgruppen sowie die Bindungsverhältnisse und -konzepte von Hauptgruppenverbindungen diskutieren, • Aufgabenstellungen zur Hauptgruppenchemie in Gruppen bearbeiten und ihre Ergebnisse darlegen und reflektieren, • Zusammenhänge von bindungstheoretischer Beschreibung und Reaktivität molekularer Verbindungen erfassen und auf andere Hauptgruppenverbindungen übertragen. • Materialeigenschaften und Strukturprinzipien von Festkörpern kennenlernen und rationalisieren • Methoden zur Bestimmung von Eigenschaften und Strukturen verstehen • Ausgewählte technisch wichtige Festkörper kennenlernen und ihre Eigenschaftsprofile durch die im ersten Teil der Veranstaltung erlernten Grundlagen einordnen können 		
Modulinhalte	Herstellung und Stoffchemie der Hauptgruppenmetalle und der Nichtmetalle, technische Bedeutung ausgewählter Hauptgruppenelemente, Elementstrukturen der Nichtmetalle, Halbmetalle und ihre wichtigsten Verbindungen, Bindungsverhältnisse und Bindungsbeschreibung in kleinen Molekülen, Bindungskonzepte von Elektronenmangelverbindungen und hypervalenten Verbindungen, ausgewählte elementorganische Verbindungen Materialeigenschaften und Struktur-Eigenschaftsbeziehungen von Festkörpern, Synthesemethoden für Festkörper, Strukturchemie der Festkörper, Grundlagen der Strukturermittlung von Festkörpern, Energie- und Stabilitätsbetrachtungen, technisch wichtige keramische und metallische Systeme		
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (3 SWS15 Wochen je 3 h), Übung (1 SWS15 Wochen je 1 h)		
Workload insgesamt	120 Stunden	Credit-Points 4 CP	

Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
V Vorlesung	45	15	10	10	80
Ü Übung	15	10	10	5	40
Summe	60	25	20	15	120

Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Aktive Teilnahme an der Übung
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (<u>120 min 2-h</u>)
	Bildung der Modulnote	Klausur <u>note</u> (100 %)
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (<u>120 min 2-h</u>) <u>oder mündliche Prüfung (30 min); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben</u>
Angebotsrhythmus	jährlich	Dauer: 1 Semester WiSe
Aufnahmekapazität	<u>Theoretische Kohortenbreite</u> 90	
Unterrichtssprache	Deutsch	
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis	

XVII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul BLC-19 Analytische Chemie 2 folgende Fassung:

BLC-19	Analytische Chemie 2 – Instrumentelle Analytik	4. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Analytische Chemie 2		
Modulcode	BLC-19		
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Anorg. und Analyt. Chemie		
Verwendet im Studiengang / Semester	B.Sc. Chemie; B.Sc. Lebensmittelchemie / 4. Semester, <u>B.Sc. Materialwissenschaft (Wahlpflichtmodul)</u>		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. B. Spengler		
Teilnahmevoraussetzungen	<u>BLC-12</u> Analytische Chemie 1		
Kompetenzziele	Die Studierenden <u>können sollen</u>		
	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Substanzen mit Hilfe</u> elektrochemischer Analysemethoden <u>untersuchen und die Ergebnisse diskutieren, erlernen</u> • <u>für Trennprobleme geeignete moderne Trennmethoden finden und anwenden,</u> • <u>Analyseprobleme mittels moderner spektroskopischer und spektrometrischer Verfahren lösen und die Ergebnisse diskutieren,</u> • <u>die Ergebnisse ihrer Analysen wissenschaftlich dokumentieren und die Validität diskutieren.</u> • <u>aktuelle Trennmethoden kennenlernen</u> • <u>spektroskopische und spektrometrische Bestimmungsmethoden erlernen</u> • <u>oberflächenanalytische und lösungsbasierte Analysemethoden kennenlernen</u> • <u>chemometrische Auswertverfahren erlernen</u> • <u>Grundlagen der Qualitätssicherung erlernen</u> 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrochemische Verfahren: Potentiometrie, Polarographie, cycl. Voltametrie, Konduktometrie • Flüssig-, Gas-, Dünnschicht-Chromatographie • Elektrophoretische Verfahren • Atom- und Molekülspektroskopie und -spektrometrie • Massenspektrometrische Verfahren • Oberflächenanalytische Methoden • Analytische Elektronenmikroskopie • Laseranalytische Methoden • Chemometrie und statistische Bewertung von Daten • Versuchsplanung und Optimierung • Validierung und Qualitätssicherung 		
	Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (2 SWS), Seminar (0,7 SWS), Praktikum (2,7 SWS)	
Workload insgesamt	180 Stunden	Credit-Points 6 CP	

Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
V Vorlesung	30	30			60
S Seminar	10	10	5	10	30
P Praktikum	40	40	5	10	90
					0
Summe	80	80	10	20	180

Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Praktikum und Seminar sind erfolgreich abgeschlossen
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (120 min-) oder mündliche Prüfung (30 min), Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben
	Bildung der Modulnote	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%)
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (120 min)
Angebotsrhythmus	jährlich	Dauer: 1 Semester SoSe
Aufnahmekapazität	Theoretische Kohortenbreite 60	
Unterrichtssprache	Deutsch	
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis	

XVIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul BLC-20 Physikalische Chemie 2 folgende Fassung:

BLC-20	Physikalische Chemie 2 – Mischphasen- und Statistische Thermodynamik	4. Sem.	5 CP	
Modulbezeichnung	Physikalische Chemie 2 – Mischphasen- und Statistische Thermodynamik			
Modulcode	BLC-20			
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Physikalische Chemie			
Verwendet im Studiengang / Semester	B.Sc. Lebensmittelchemie / 4. Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. H. Over			
Teilnahmevoraussetzungen	BLC-10 Physikalische Chemie 1 bestanden			
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden können sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die wesentlichen Prinzipien der Mischphasenthermodynamik auf einfache Systeme/Beispiele aus der Chemie anwenden, • Phasengleichgewichte von Ein- und Mehrkomponenten-Systemen berechnen, • die statistischen Methoden der Thermodynamik auf einfache Beispiele aus der Chemie anwenden, • Arbeitshypothesen bewerten und im Team diskutieren, • wissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen zur Lösung komplexer Fragestellungen im Zusammenhang mit der Anwendung mathematischer Methoden einsetzen. <p> <ul style="list-style-type: none"> • die wesentlichen Inhalte der Mischphasenthermodynamik erlernen • die Fähigkeit zur Berechnung von Phasengleichgewichten erlangen • die statistischen Methoden der Thermodynamik erlernen </p>			
	Modulinhalte	Vertiefung in die chemische Thermodynamik: Phasengleichgewichte 1-komponentiger Systeme, Phasengleichgewichte 2-komponentiger Systeme: Flüssigkeit-Dampf, Schmelzdiagramme binärer Systeme, Grenzflächenthermodynamik, Grundlagen der Adsorption, Einführung in die statistische Thermodynamik: Zustandssumme, Boltzmann-Verteilung		
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (1,6 SWS), Übung (0,8)			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	150 Stunden	Credit-Points 5 CP	
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenzstunden	B selbst gestaltete Arbeit C Prüfung incl. Vorbereitung	
	V Vorlesung	24	26	10
	Ü Übung	12	38	10
	Summe	36	64	20
M	Prüfungsvorleistung(en)	50 % der Übungsaufgabenzettel müssen richtig gelöst sein		
	Prüfungsform(en)	Klausur (120 min.)		

(Umfang)			
Bildung der Modulnote	Klausur (100 %)		
Form der Wiederholungsprüfung	Klausur		
Angebotsrhythmus	jährlich	Dauer: 1 Semester	SoSe
Aufnahmekapazität	30		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis		

XIX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul BLC-21 Biochemie folgende Fassung:

BLC-21	Biochemie	4. Sem.	46 CP	
Modulbezeichnung	Biochemie			
Modulcode	BLC-21			
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Biochemie			
Verwendet im Studiengang / Semester	B.Sc. Chemie, B.Sc. Lebensmittelchemie / 4. Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. A. Bindereif			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Kompetenzziele	Die Studierenden <u>können sollen</u> :			
	<ul style="list-style-type: none"> <u>biochemische Stoffklassen und Biopolymere erkennen sowie ihre Struktur und Eigenschaften diskutieren,</u> <u>Stoffwechselwege und -prozesse inklusive ihrer Funktion und Regulation sowohl auf chemisch-mechanistischer als auch auf zellulärer und Gewebe-Ebene diskutieren und einordnen.</u> die wichtigen Stoffklassen (Aminosäuren, Proteine, Kohlenhydrate, Lipide, Nucleinsäuren), ihren biochemischen Aufbau, ihre Eigenschaften und ihre Funktionen kennenlernen mit der Struktur (Konstitution, Konfiguration, Konformation) von Biopolymeren und ihren Bausteinen im Detail vertraut werden ein tiefergehendes 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 Stoffwechsellleistungen 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"> Aufbau, Struktur und Eigenschaften von Aminosäuren, Peptiden und Proteinen; Zuckern, Oligo- und Polysacchariden; Fettsäuren, Neutralfetten und Phospholipiden; Nucleobasen, Nucleotiden und Nucleinsäuren 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) Nucleotidstoffwechsel <u>Methoden der Biochemie (Gelelektrophorese zur Trennung von Proteinen und Nucleinsäuren, Gelfiltration, Ionenaustausch- und Affinitätschromatographie, Zentrifugation, PCR)-Einführung in theoretische Grundlagen und experimentelle Durchführung</u> 			
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (3 SWS), Übung (2 SWS),			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	<u>120 180</u> Stunden		Credit-Points <u>4 6</u> CP
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	B selbst gestaltete Arbeit b Vor- / Nach- bereitung	C Prüfung incl. Vor- bereitung Summe
	V Vorlesung	45	55	20 120
	Ü Übung	30	30	60
	Summe	<u>45 75</u>	<u>55 85</u>	20 <u>120 180</u>
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (120 min.)		
	Bildung der Modulnote	Klausur (100 %)		
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (<u>120 min</u>)		
Angebotsrhythmus	jährlich	Dauer: 1 Semester	SoSe	

Aufnahmekapazität	Theoretische Kohortenbreite
Unterrichtssprache	Deutsch
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis

XX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) entfällt das Modul Chemie-BW-13 Medizinische Chemie.

Chemie-BW13	Medizinische Chemie	6-Sem.	6-CP				
Modulbezeichnung	Medizinische Chemie						
Modulcode	Chemie-BW13						
FB / Fach / Institut	08 / Chemie						
Verwendet im Studiengang / Semester	B.Sc. Chemie / 6. Semester						
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. W. Maison						
Teilnahmevoraussetzungen	Organische Chemie 2 bestanden						
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Grundlagen der Physiologie und Pharmakologie beherrschen Die unterschiedlichen Prozesse der Wirkstoffsuche kennen Die molekularen Ursachen ausgewählter klinischer Indikationen beherrschen Die molekularen Wirkmechanismen ausgewählter Medikamente kennen Die Synthesen ausgewählter Wirkstoffe beherrschen 						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> der Prozess der Wirkstofffindung Targets (Proteine, DNA, RNA) Gängige Wirkstoffe (Cytostatika, Virostatika, Antibiotika, Analgetika) Aufnahme, Metabolismus, Verteilung und Exkretion von Wirkstoffen Prodrugs Rezeptoren und Enzyme, Chiralität und Rezeptorbindung nicht-klassische Targets Assays, Entwicklung und Interpretation, Dosis-Wirkungsbeziehungen Agonismus und Antagonismus Membranen und Membranpermeabilität Struktur-Wirkungsbeziehungen Multivalenz in biologischen Systemen 						
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesungen (2SWS), Übung (1 SWS)						
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden	-Credit Points 6 CP				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A-Lehrveranstaltungen		B-selbst gestaltete Arbeit	C-Prüfung incl. Vorbereitung	Summe	
		a-Präsenzstunden	b-Vor-/Nachbereitung				
		V Vorlesung	30	30		40	100
		Ü Übung	15	45		20	80
	Summe	45	75	60	180		
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur oder mündl. Prüfung, Hausarbeit					
	Bildung der Modulnote	Klausur oder mündl. Prüfung (80%), Hausarbeit (20%)					
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur oder mündl. Prüfung, Korrektur der Hausarbeit					
Angebotsrhythmus	jährlich	Dauer: 1 Semester	SoSe				
Aufnahmekapazität	30						
Unterrichtssprache	Deutsch						
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis						

XXI. In-Kraft-Treten

Dieser Beschluss tritt mit Veröffentlichung in Kraft und gilt ab dem Wintersemester 2013/14.