

Synopse

**25. Beschluss des ZfL vom 10.02.2016
zur Änderung der Studien- und Prüfungsordnung für den Studiengang „Lehramt an
Gymnasien“ vom 23.08.2006
- zuletzt geändert durch den 24. Änderungsbeschluss vom 14.10.2015**

– Chemie L3 –

I. In der Anlage 2 – Chemie L3 – Module erhält das Modul Allgemeine Chemie (P) 08-ChemF-L3/BBB-P-01 folgende Fassung:

Modulbezeichnung	Allgemeine <u>und Anorganische</u> Chemie (P)
Modulcode	08-ChemF-L3/BBB-P- 1101
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / <u>Anorganische und Analytische Chemie, Chemische Institute</u>
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...	L3 Chemie, BBB <u>mit Unterrichtsfach Chemie</u> , B.Sc. Chemie, B.Sc. Materialwissenschaft, B.Sc. Lebensmittelchemie 1. Semester
Modulverantwortliche/r:	Prof. <u>Dr. M. WicklederSchindler, Prof. Over, Prof. Schreiner</u>
Voraussetzungen für Teilnahme	Keine <u>speziellen Voraussetzungen</u>
Kompetenzen	<p>Die Studierenden <u>können</u></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</u> <ul style="list-style-type: none"> • <u>einfache chemische Alltagsphänomene beschreiben,</u> • <u>einfache chemische Aufgaben lösen,</u> • <u>Grundlagen der chemischen Fachsprache und Nomenklatur anwenden,</u> • <u>Zusammenhänge zwischen Phänomenologie und chemisch-theoretischen Aspekten erkennen,</u> <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> <ul style="list-style-type: none"> • <u>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 <ul style="list-style-type: none"> • <u>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 <ul style="list-style-type: none"> • <u>OC:</u> 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 (2 SWS)	
Prüfungsform		Modulabschlussprüfung	
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	180	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übungen
	Aa Präsenzstunden:	60	30
	Ab Vor- und Nachbereitung	30	40
	B Selbstgestaltete Arbeit im Modul:	–	
	C Modul(abschluss)prüfung	20	
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung bestehend aus	100% Klausur (12035 min) oder die Klausur wird in zwei Teilen geschrieben (1.Teilklausur (5034%): 6045 min, 2.Teilklausur (5066%): 6090 min), Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben. Wiederholungsprüfung: 100 % Klausur (12035 min) oder die Klausur wird in zwei Teilen geschrieben (1.Teilklausur (5034%): 6045 min, 2.Teilklausur (5066%): 6090 min), Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.	
Leistungspunkte		6	
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		Wintersemester, Dauer 1 Semester	
Unterrichtssprache		Deutsch	
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltung		Theoretische Kohortenbreite	

II. In der Anlage 2 – Chemie L3 – Module erhält das Modul Organische Chemie (P) 08-ChemF-L3/BBB-P-06 folgende Fassung:

Modulbezeichnung	Organische Stoffchemie (OC) Chemie (P)
Modulcode	08-ChemF-L3/BBB-P- <u>1206</u>
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Organische Chemie
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...	L3 Chemie, BBB /4. Semester B.Sc. Chemie, B.Sc. Materialwissenschaft, B.Sc. LmCh/ 2. Semester
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. Schreiner, <u>Prof. Dr. Richard Göttlich</u> , <u>Prof. Dr. H. Wegner</u>
Voraussetzungen für Teilnahme	Allgemeine <u>und anorganische</u> Chemie bestanden
Kompetenzen	Die Studierenden können <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 niederschreiben und erklären, • einfache Aufgaben zur Stoffchemie in Gruppen bearbeiten und die Ergebnisse schriftlich und mündlich darstellen.

Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Hybridisierung und Bindungsmodelle</u> • <u>Alkane, Alkene, Alkine, Aromaten, Alkohole, Amine, Carbonylverbindungen und deren grundsätzliche Reaktionen einschl. grundlegender Mechanismen</u> • <u>Einfache Molekülorbitaltheorie, Konformationsanalyse</u> • <u>Reaktivitäts-Selektivitätsprinzip, thermodynamische u. kinetische Kontrolle</u> • <u>Radikalreaktionen, Kettenreaktionen</u> • <u>S_N-Reaktionen</u> • <u>Stereochemie</u> • <u>Additionen und Eliminierungen</u> • <u>Konjugation und Hyperkonjugation, Resonanz, Aromatizität</u> • <u>Substitutionsreaktionen an Aromaten</u> • <u>Cycloadditionen, Grenzorbitaltheorie</u> • <u>Alkohole, Amine, Ether und Schwefelverbindungen</u> • <u>Grundlegende Carbonylchemie</u> • <u>Naturstoffklassen (Proteine, Fette, Kohlenhydrate)</u> • <u>Alkane, Alkene, Alkine, Aromaten, Alkohole, Amine, Carbonylverbindungen und deren grundsätzliche Reaktionen einschl. grundlegender Mechanismen</u> • <u>Einfache Molekülorbitaltheorie, Konformationsanalyse</u> • <u>Prinzip der Potentialoberfläche, Reaktivitäts-Selektivitätsprinzip, thermodynamische u. kinetische Kontrolle</u> • <u>Einfache Heterocyclen</u> • <u>Radikalreaktionen, Kettenreaktionen</u> • <u>SN-Reaktionen</u> • <u>Stereochemie</u> • <u>Additionen und Eliminierungen</u> • <u>Konjugation und Hyperkonjugation, Resonanz, Aromatizität</u> • <u>Substitutionsreaktionen an Aromaten</u> • <u>Pericyclische Reaktionen</u> • <u>Grundlegende Carbonylchemie</u> • <u>Naturstoffklassen</u> 		
	Lehrveranstaltungsform (en)	Vorlesung (<u>43</u> SWS) Übungen (<u>20,5</u> SWS)	
Prüfungsform	Modulabschließende Prüfung		
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	<u>180120</u>	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übungen
	Aa Präsenzstunden:	<u>6045</u>	<u>307</u>
	Ab Vor- und Nachbereitung	<u>5845</u>	<u>3014</u>
	B Selbstgestaltete Arbeit im Modul:	–	
	C Modul(abschluss)prüfung	<u>29</u>	
Modulprüfung	Modulabschließende Prüfung bestehend aus	<p><u>Prüfungsvorleistung</u>: 50 % der Übungspunkte müssen erreicht sein</p> <p><u>Prüfung</u>: <u>Klausur (100%) (90-120 min) oder mündliche Prüfung (100%) (20-40 min)</u>; Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben Klausur (120 min, 100%)</p> <p><u>Wiederholungsprüfung</u>: <u>Klausur (100%) (90-120 min) oder mündliche Prüfung (100%) (20-40 min)</u>; Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben</p>	
Leistungspunkte	<u>64</u>		
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jährlich im Sommersemester, Dauer 1 Semester		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltung	Theoretische Kohortenbreite		

III. In der Anlage 2 – Chemie L3 – Module erhält das Modul Physikalische (P) 08-ChemF-L3/BBB-P-01 folgende Fassung:

Modulbezeichnung		<u>Thermodynamik und Elektrochemie (PC) Physikalische Chemie (P)</u>	
Modulcode		08-ChemF-L3/BBB-P- <u>1309</u>	
FB / Fach / Institut		08 / Chemie / Physikalische Chemie	
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L3 Chemie, BBB Beginn im 6. Semester, möglich ab dem 4. Semester	
Modulverantwortliche/r:		Prof. Dr. Smarsly, Prof. Dr. Over, Prof. Dr. Janek	
Voraussetzungen für Teilnahme		Allgemeine <u>und anorganische</u> Chemie, Praktische Einführung in die Allgemeine Chemie, Physik und Mathematik für Chemiker, alle bestanden	
Kompetenzen	Die Studierenden müssen		
	<ul style="list-style-type: none"> die grundlegenden Begriffe, Zusammenhänge, Gleichungen und Arbeitsweisen der physikalischen Chemie beherrschen Die Fähigkeit besitzen, physikalisch-chemische Probleme mit mathematischen Hilfsmitteln zu entwickeln und zu lösen die für die Physikalische Chemie notwendigen mathematischen Grundlagen beherrschen 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Wesentliche mathematische Funktionen; Differenzial- und Integralrechnung Grundlegende Themen aus den Gebieten der physikalischen Chemie: Zustandsformen und Eigenschaften der Materie, Chemische Thermodynamik, Chemische Gleichgewichtslehre Mischphasen, Elektrochemie, Kinetik und Grundlagen der Spektroskopie. Einfluss von äußeren Bedingungen (z.B. Druck, Temperatur) auf physikalisch-chemische Größen. 		
Lehrveranstaltungsform (en)		<u>Vorlesung (2 SWS)</u> <u>Seminar (2 SWS)</u> Übungen (<u>2</u> SWS) Praktische Übungen (<u>3,32,3</u> SWS)	
Prüfungsform		Modulbegleitende Prüfung	
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	<u>240180</u>	
	davon für A Lehrveranstaltungen	<u>SeminarVorlesung</u>	Übungen
	Aa Präsenzstunden:	30	<u>3015</u>
	Ab Vor- und Nachbereitung,	30	<u>3015</u>
	B Selbstgestaltete Arbeit im Modul:	–	
	C Modul(abschluss)prüfungen	20	
Modulprüfung	Modulbegleitende (kumulative) Prüfung bestehend aus	1 Klausur (2h), 1 mündliche Prüfung (max. 1h, als Abschlusskolloquium zum Praktikum) <u>Ausgleichsprüfung:</u> Klausur (2h) oder mündliche Prüfung (max. 1h) nach Entscheidung des Modulverantwortlichen <u>Wiederholungsprüfung:</u> Klausur (2h) oder mündliche Prüfung (max. 1h) nach Entscheidung des Modulverantwortlichen.	
	Modulabschlussnote	Klausur (50%), mündliche Prüfung (50%)	
Leistungspunkte		<u>86</u>	
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		Jährlich mit Beginn im Sommersemester, Dauer 2 Semester (Praktische Übungen im WiSe)	
Unterrichtssprache		Deutsch	
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltung		30	

IV. In der Anlage 2 – Chemie L3 – Module entfällt das Modul Anorganische Chemie.

Modulbezeichnung		Anorganische Chemie (P)	
Modulcode		08-ChemF-L3/BBB-P-03	
FB / Fach / Institut		08 / Chemie / Anorganische Chemie	
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L3 Chemie, BBB, B.Sc. Chemie, B.Sc. Materialwissenschaften, B.Sc. Lebensmittelchemie 2. Semester	
Modulverantwortliche/r:		Prof. Dr. Schindler	
Voraussetzungen für Teilnahme		Allgemeine Chemie bestanden	
Kompetenzen	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. 		
Modulinhalt	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) Übungen (1-SWS)	
Prüfungsform		Modulabschließende Prüfung	
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	120	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übungen
	Aa-Präsenzstunden:	45	15
	Ab-Vor- und Nachbereitung	15	10
	B-Selbstgestaltete Arbeit im Modul:	20	
	C Modul(abschluss)prüfung	15	
Modulprüfung	Modulabschließende Prüfung bestehend aus	<u>Prüfungsvorleistung:</u> Teilnahme an der Übung Klausur (120 min) Klausurnote 100% <u>Wiederholungsprüfung:</u> Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min); Form wird zu Beginn des Moduls bekanntgegeben	
Leistungspunkte		4	
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		Jedes Jahr, Dauer 1 Semester	
Unterrichtssprache		Deutsch	
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltung		Theoretische Kohortenbreite	

V. Die Anlage 2 (Studienverlaufsplan) wird folgendermaßen verändert:

		Semester							
LP		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Allgemeine und Anorganische Chemie	6	VL Ü							
Praktische Einführung in die Allgemeine Chemie	5		LÜ S						
Mathematik für Naturwissenschaftler	7			VL* Ü*					
Physik für LA Chemie	6			VL* LÜ*					
Anorganische und Analytische Chemie	9				Ü S				
Organische Stoffchemie (OC1)	6				VL* Ü*				
Thermodynamik und Elektrochemie (PC1)	8						S* Ü*	Ü*	
Praktikum zur Organischen Chemie	9						S Ü	?	
Aktuelle Aspekte der Chemie	4								S Ü
Didaktik der Chemie 1	8		VL LP S						
Didaktik der Chemie 2	8					LP S VL			
Didaktik der Chemie 3	8						S* ?* Ü*		
WP	Schulpraktische Studien (Blockpraktikum)	12				S SP	S		
	Schulpraktische Studien (semesterbegleitend)	6				S SP			

VI. Die Anlage 3 Module für die Staatsprüfung wird folgendermaßen verändert:

Unterrichtsfach Chemie:

Die vier bzw. fünf Module, die aus dem Unterrichtsfach Chemie mit ihren Ergebnissen in die Staatsprüfungsnote eingebracht werden müssen, sind:

- Modul "Anorganische und Analytische Chemie",
- Modul "Organische ~~C~~Stoffchemie",
- Modul "~~Physikalische Thermodynamik und~~ ~~C~~Elektrochemie",
- Modul "Didaktik der Chemie 3",
- wird auch das fünfte mit seinem Ergebnis in die Staatsprüfungsnote eingehende Modul aus dem Unterrichtsfach Chemie gewählt, ist dieses das Modul "Didaktik der Chemie 2".