Synopse

Siebter Beschluss des Fachbereichs 08 – Biologie und Chemie - vom 26.04.2013 zur Änderung

der Speziellen Ordnung für den Master-Studiengang Chemie des Fachbereichs 08 – Biologie und Chemie vom 23.03.2006

- zuletzt geändert durch den 6. Änderungsbeschluss vom 13.02.2013

I. In der Speziellen Ordnung erhält § 7 einen neuen Absatz 4:

Bestehend:	Änderung:	
	(4) Bei nicht erfolgreichem Abschluss von modulbegleiten-	
	den Prüfungen oder bei Nicht-Erreichen der Prüfungsvor-	
	leistungen erfolgen die Abmeldung vom betreffenden	
	Modul und die Wiederanmeldung im nächsten Turnus.	
	Hiervon bleibt die Möglichkeit der Abmeldung nach § 23	
	Abs. 3 AllB unberührt.	

II. In der Speziellen Ordnung erhält § 9 folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
§ 9	§ 9
(zu § 10 Abs. 1 AllB)	(zu § 10 Abs. 1 AllB)
Das Prüfungsverfahren und die Notenbildung (in Prozentan-	Das Prüfungsverfahren und die Notenbildung (in Prozentan-
teilen) sind in den Modulbeschreibungen (Anlage 2) festge-	teilen) sind in den Modulbeschreibungen (Anlage 2) festge-
legt.	legt.

III. In der Speziellen Ordnung erhält § 10 folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
§ 10	§ 10
(zu §10 Abs. 3 und § 25 Abs. 2 und 5 AllB)	(zu §10 Abs. 3 und § 25 Abs. 2 und 5 <u>und § 34 Abs. 2</u> AllB)
<u> </u>	1
	und Fach mindestens 15 Minuten und maximal <u>60</u> 4 5 Minuten.
	_ i
	(5 4) Die Dauer einer Klausur beträgt mindestens 45 Minu-
	ten und maximal 180 Minuten.

IV. In der Speziellen Ordnung erhält § 14 folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
§ 14	§ 14
(zu § 21 AllB)	(zu § 21 AllB)
Die Meldungen zu den Prüfungen eines Moduls erfolgen	Die Meldungen zu den Prüfungen eines Moduls erfolgen
automatisch mit der Anmeldung zu diesem Modul.	automatisch mit der Anmeldung zu diesem Modul.
Anmeldungen zu Modulen erfolgen spätestens in der letz-	Anmeldungen zu Modulen erfolgen spätestens in der letz-
ten Woche des vorausgehenden Semesters.	ten Woche des vorausgehenden Semesters.

V. In der Speziellen Ordnung erhält § 15 folgende Fassung:

Bestehend: Änderung: § 15 § 15 (zu § 23 Abs. 1 AllB) (zu § 23 Abs. 1 AllB) Der Rücktritt von einem Modul ist bis spätestens 4 Wochen Der Rücktritt von einem Modul ist bis spätestens 2 4 Wovor dem Prüfungstermin der modulabschließenden Prüfung chen vor dem Prüfungstermin der modulabschließenden ohne Angabe von Gründen möglich. Bei Modulen mit mo-Prüfung ohne Angabe von Gründen möglich. Bei Modulen dulbegleitenden Prüfungen ist ein Rücktritt vom Modul nur mit modulbegleitenden Prüfungen ist ein Rücktritt vom bis 3 Tage vor der ersten modulbegleitenden Prüfung ohne Modul nur bis 2 Wochen 3 Tage vor der ersten modulbe-Angaben von Gründen möglich. Der Rücktritt ist dem zugleitenden Prüfung ohne Angaben von Gründen möglich. ständigen Prüfungsausschuss schriftlich mitzuteilen. Diese Der Rücktritt ist dem zuständigen Prüfungsausschuss über Regelung gilt für höchstens 2 Module. Das Modul gilt damit das Prüfungsamt schriftlich mitzuteilen. Diese Regelung gilt als nicht begonnen. Gleichzeitig erfolgt automatisch die für höchstens 2 Module. Das Modul gilt damit als nicht Anmeldung zum selben Modul im nächsten Turnus. Eine begonnen. Gleichzeitig erfolgt automatisch die Anmeldung erneute Abmeldung innerhalb dieses Moduls ist dann bis zum selben Modul im nächsten Turnus. Eine erneute Abzum endgültigen Bestehen oder Nichtbestehen ausgemeldung innerhalb dieses Moduls ist dann bis zum endgülschlossen. Hiervon bleibt die Möglichkeit der Abmeldung tigen Bestehen oder Nichtbestehen ausgeschlossen. Hiernach § 23 AllB unberührt. Im Fall von Wahl- und Wahlvon bleibt die Möglichkeit der Abmeldung nach § 23 AllB unberührt. Im Fall von Wahl- und Wahlpflichtmodulen pflichtmodulen entfällt die automatische Wiederanmeldung. entfällt die automatische Wiederanmeldung.

VI. In der Speziellen Ordnung erhält § 16 folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
§ 16	§ 16
(zu § 23 AllB)	(zu § 23 AllB)
Der Prüfungsausschuss bestimmt nach dem Rücktritt ge-	Der Rücktritt von einer Prüfung ist nur möglich, wenn es
mäß § 23 Absatz 2 AllB und im Einvernehmen mit dem	sich um die erste Prüfung des Moduls und den ersten Prü-
Prüfer oder der Prüferin den nächstmöglichen Prüfungs-	fungsversuch handelt. In diesem Fall ist der Rücktritt bis
termin und teilt diesen dem Prüfling schriftlich mit.	spätestens 1 Woche vor dem Prüfungstermin ohne Angabe
	von Gründen möglich. Der Rücktritt ist dem zuständigen
	Prüfungsausschuss über das Prüfungsamt schriftlich mitzu-
	teilen. Als nächster Prüfungstermin gilt der nächste im
	Rahmen des Moduls angekündigte Prüfungstermin
	(Wiederholungstermin). Über Ausnahmen hiervon ent-
	scheidet, im Einvernehmen mit dem Prüfer oder der Prüfe-
	rin, der Prüfungsausschuss.
	Der Prüfungsausschuss bestimmt nach dem Rücktritt ge
	mäß § 23 Absatz 2 AllB und im Einvernehmen mit dem
	Prüfer oder der Prüferin den nächstmöglichen Prüfungs-
	termin und teilt diesen dem Prüfling schriftlich mit.

VII. In der Speziellen Ordnung erhält § 18 folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
§ 18 (zu § 26 Abs. 5 AllB) Das Thema der Thesis wird vom Prüfungsausschuss ausgegeben. Die Thesis ist innerhalb von 22 Wochen und drei Arbeitstagen (Montag – Freitag) abzugeben. Das Thema muss so beschaffen sein, dass es innerhalb der gesetzten Frist bearbeitet werden kann.	§ 18 (zu § 26 Abs. 5 AllB) (1) Das Thema der Thesis wird vom Prüfungsausschuss ausgegeben. Der Prüfungsauschuss legt, unter Berücksichtigung parallel laufender anderer Module und Studienleistungen, eine angemessene Bearbeitungszeit sowie den spätesten Abgabetermin der Thesis fest. Die Thesis ist innerhalb von 22 Wochen und drei Arbeitstagen (Montag Freitag) abzugeben. Das Thema muss so beschaffen sein, dass es innerhalb der gesetzten Frist bearbeitet werden kann.
	(2) Eine Rückgabe des Themas der Thesis kann einmalig bis zur Hälfte der vorgesehenen Bearbeitungszeit unter Angabe der Gründe bei Prüfungsausschuss beantragt werden. Nach Bewilligung der Rückgabe durch den Prüfungsausschuss wird unverzüglich ein neues Thema ausgegeben, dessen Rückgabe ausgeschlossen ist.

VIII. In der Speziellen Ordnung entfällt § 21.

Bestehend:	Änderung:
§ 21	§ 21
(zu § 29 Abs. 1 AllB)	(zu § 29 Abs. 1 AllB)
Die prozentuale Gewichtung von Einzelleistungen innerhalb	Die prozentuale Gewichtung von Einzelleistungen innerhalb
eines Moduls ist in der Modulbeschreibung (Anlage 2)	eines Moduls ist in der Modulbeschreibung (Anlage 2)
angegeben. In begründeten Fällen kann die/der Modulver-	angegeben. In begründeten Fällen kann die/der Modulver
antwortliche für Einzelleistungen eine Kompensation vor-	antwortliche für Einzelleistungen eine Kompensation vor-
sehen.	sehen.

IX. In der Speziellen Ordnung entfällt § 26.

Bestehend:	Änderung:	
§ 26	§ 26	
(zu § 34 Abs. 2 AllB)	(zu § 34 Abs. 2 AllB)	
(1) Es werden keine Ausgleichsprüfungen angeboten.	(1) Es werden keine Ausgleichsprüfungen angeboten.	
(2) Es wird eine erste Wiederholungsprüfung in Form der in	(2) Es wird eine erste Wiederholungsprüfung in Form der in	
der Modulbeschreibung genannten Erstprüfung durchge-	der Modulbeschreibung genannten Erstprüfung durchge-	
führt. Eine zweite Wiederholungsprüfung findet in Form	führt. Eine zweite Wiederholungsprüfung findet in Form	
einer mündlichen Prüfung statt; Abweichungen hiervon legt	einer mündlichen Prüfung statt; Abweichungen hiervon legt	
der Prüfungsausschuss fest.	der Prüfungsausschuss fest.	

X. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Chemie-MG01 Festkörper- und Materialchemie folgende Fassung:

Chemie-MG01-MNG01	Festkörper- und Materialchemie	1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Festkörper- und Materialchemie		
Modulcode	Chemie-MG01 MNG01		
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Anorganische Chemie		
Verwendet im Studiengang /	Chemie MSc, Materialwissenschaft MSc		

Sem	ester	1. Semester				
	ulverantwortliche/r	Prof. Dr. Sabine Schlecht	/ Prof Dr Bernd Sm	arsly		
	nahmevoraussetzungen	Keine Keine	7 1 101. D1. Berna 3111	<u>urory</u>		
	Die Studierenden können sollen					
1		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •				
		schaften auf moderner Materialien anwenden und die Resultate präsentieren, haben				
αJ	• von der Struktur eines Festkörpers Rückschlüsse auf dessen Materialeigenschaften ziehen,					
iel	Materialien gezielt mit Hilfe moderner experimenteller Methoden charakterisieren,					
uzzu		ruchsvollen Synthesemetho			Materialien darstellen,	
Kompetenzziele	1	en unter Berücksichtigung				anen und
Щ	mit Kommilitonen					
3	• über Kenntnisse der 2	Zusammenhänge von Struk	tur und Eigenschafte	n von Festkörpern ver	fügen	
	• einen Überblick über	die zur Charakterisierung (eingesetzten Method	en haben		
	 Erfahrungen mit ansp 	oruchsvollen Präparationste	echniken zur Darstell	ung von moderner Ma	terialien gesammelt ha	ben
	Aspekte der Arbeitssi	cherheit beherrschen				
4)	Synthese, Struktur ur	nd Eigenschaften ausgewäh	lter Clusterverbindu	ngen,		
Modulinhalte	 Einführung in die Sol- 	Gel-Chemie ("soft chemist	ry"; chimie douce),			
inh	spezielle Kapitel der F	estkörperchemie und Mat	erialwissenschaften,			
Inp	 Praktikum zur präpar 	ativen anorganischen Mate	erialchemie.			
δ						
		T				
Lehr	veranstaltungsform(en)	 Vorlesung (± 1,3 SW) 	/S)			
		• Seminar (0,7 SWS)				
	T	Praktikum (2,7 SWS	<u>10 Tage je 5 h</u>)			
	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 CP				
_		A Labore		D callest acctaltate	C Duitfung ingl Man	
ge	Veranstaltungsart und \	/eran- a Präsenz-	ranstaltungen b Vor- / Nach-	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vor- bereitung	
itur.	staltungstitel	stunden	bereitung	Albeit	bereitung	Summe
. <u>.</u>	V Vorlesung	15- 20	15 -20	θ	20	50 60
ad	S Seminar	10	10	30	10	60 30
왕	P ra Praktikum	40 <u>50</u>	10 40	20	0	70 90
Workload in Stunden	- Trakeikaiii	Summe 65 80	35 70	50	30	180
	-	<u> </u>	33 <u>75</u>			
	Prüfungsvorleistung(en)	Zulassung zur Klausur: al	le Protokolle und Prä	sentation testiert		
	Prüfungsform(en)	Klausur (120 min)				
ng	(Umfang)	Klausur oder mündl	iche Prüfung (60%)			
Modulprüfung		Präsentation (mündlich und schriftlich) (40%)				
lpr	Bildung der Modulnote					
◆ Klausur oder mündliche Prüfung (60%)						
ž	Präsentation (mündlich und schriftlich) (40%)					
	Form der Wiederho-	Klausur (120 min)				
	lungsprüfung					
_	ebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semes	ter WiSe		
	ahmekapazität	40				
Unte	errichtssprache	Deutsch				
	veise	Modulberatung und Lite		/ 🛨		

XI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Chemie-MG02 Trennung- und Strukturaufklärung folgende Fassung:

Chemie-MG02 MNG02	Organische Chemie 4: Organisch-chemische Struk- turaufklärung Trennung und Strukturaufklärung	1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung Organische Chemie 4: Organisch-chemische Strukturaufklärung Trennung und			
	Strukturaufklärung		
Modulcode	Chemie-MG02 MNG02		
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Organische Chemie		

	vendet im Studiengang /	MSc Chemie		
Seme				
	ulverantwortliche/r	Prof. Dr. Richard Göttlich Prof. Dr. P. R. Schreiner		
Teiln	ahmevoraussetzungen	Keine		
	Die Studierenden könnendie Struktur komplex	<u>l</u> ker organischer Verbindungen mit Hilfe moderner Methoden aufklären <u>,</u>		
<u>e</u>	 Lösungsansätze zur 1 	Trennung unbekannter organischer Gemische mit Hilfe moderner Methoden entwickeln, durc	hführen	
ziel	Losungsansatze zur Trennung unbekannter organischer Gemische mit Hilfe moderner Methoden entwickeln, durchfuhre und die erhaltenen Produkte analysieren, Ergebnisse analytischer und struktureller Messungen nach wissenschaftlichen Standards dokumentieren, ihren Kommilitänen vermitteln und diskutieren. Die Studierenden sollen Eöbigkeit zur Strukturaufklärung komplever organisch shemischer Verhindungen.			
zua	 Ergebnisse analytisch 	her und struktureller Messungen nach wissenschaftlichen Standards dokumentieren, ihren Ko	mmilito-	
ete	nen vermitteln und d			
m	Die Studierenden sollen			
δ 0	 Fähigkeit zur Struktu 	uraufklärung komplexer organisch chemischer Verbindungen		
		ing und Analyse komplexer Gemische		
	_	Forschungsergebnissen		
		e Separationstechniken (HPLC, GC, FPLC, etc.), und Interpretation von Analysen		
Modulinhalte	_	Spektrometrie anspruchsvoller organischer Moleküle: (NMR, IR, Raman, VCD, ORD, MS), NMR	-, IR-,	
nhē		ie, Massenspektrometrie; selbstständige Messung und Interpretation	, ,	
illi	 Interpretation analy 			
100	<u>,,</u>			
2				
Lehr	veranstaltungsform(en)	Vorlesung (1,6 SWS), Übung (± 0,9 SWS), Praktikum (1,7 SWS)		
	Workload insgesamt	<u>180 Stunden = 6 CP</u>		
len	Veranstaltungsart und V	A Lehrveranstaltungen B selbst gestaltete C Prüfung incl. Vor-		
our	staltungstitel	a Präsenz- b Vor- / Nach- Arbeit bereitung		
Stı	Staitungstitei	stunden bereitung	Summe	
Workload in Stunden	V Vorlesung	24 24	48	
oac	Ü Übung	14 28 25	67	
rkl	P ra Praktikum	25 40	65	
×		Summe 63 92 25	180	
D 0	Prüfungsvorleistung(en)	Praktikum erfolgreich abgeschlossen vollständige Teilnahme am Praktikum		
gun	Prüfungsform(en)	Klausur oder mündliche Prüfung (100%) Klausur (120 min)		
rüf	(Umfang)	0 \		
Modulprüfung	Bildung der Modulnote	Klausur oder mündliche Prüfung (100%) Klausur (100 %)		
lod	Form der Wiederho-	Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), Form wird zu Beginn des Moduls bekan	nntgege-	
Σ	lungsprüfung	ben	-0-0-	
Ange	botsrhythmus	Jedes Jahr Dauer: 1 Semester WiSe		
	ahmekapazität	Theoretische Kohortenbreite 40		

XII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul Chemie-MNG03 Physikalische Chemie 4 – Struktur und Charakterisierung von Materie aufgenommen:

Deutsch

Unterrichtssprache

Hinweise

Chemie-MNG03	Physikalische Chemie 4 – Struktur und Charakterisie-	1. Sem.	6 CP
	rung von Materie		
Modulbezeichnung	Physikalische Chemie 4 – Struktur und Charakterisierung von Mate	<u>rie</u>	
<u>Modulcode</u>	Chemie-MNG03		
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Physikalische Chemie		
Verwendet im Studiengang /	MSc Chemie, MSc Materialwissenschaften		
<u>Semester</u>			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jürgen Janek		
<u>Teilnahmevoraussetzungen</u>	<u>Keine</u>		

Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis

Die Studierenden können

Kompetenzziele

Modulinhalte

- mit Hilfe weiterführender quantenchemischer Konzepte spektroskopische und mikroskopische Verfahren problemorientiert anwenden.
- grundlegende Aspekte des Bändermodells für die elektronische Charakterisierung von Materialien anwenden,
- Methoden der statistischen Thermodynamik auf Probleme der kondensierten Phasen anwenden,
- statistische Konzepte anwenden, um thermodynamische Daten einfacher Systeme zu berechnen,
- ihre erworbenen Kenntnisse auf die Lösung neuer Problemaufgaben anwenden und diese Lösungsansätze in der Gruppe diskutieren.

Vertiefung der Quantenchemie im Hinblick auf das Verständnis von spektroskopischen Methoden (z. B. Übergangsmoment),

- Vertiefung der chemischen Bindung (Moleküle und Festkörper),
- Spektroskopie und Strukturaufklärung mit spektroskopischen Methoden, wichtige elektronenmikroskopische Verfahren und Beugungstechniken (Vertiefung und Methoden),
- <u>Vertiefung der Statistischen Thermodynamik (spezielle Kapitel: z. B. Festkörper, Grenzflächen, Defekte, Quantenstatistik).</u>

Lehr	veranstaltungsform(en)	Vorlesur	ng (3 SWS), Übur	ng (2 SWS)			
	Workload insgesamt	180 Stur	nden = 6 ECTS-Cr	redits			
Stunden							
tur			<u>A Lehrve</u>	ranstaltungen	B selbst gestaltete	C Prüfung incl. Vor-	
	Veranstaltungsart und V staltungstitel	/eran-	a Präsenz-	b Vor- / Nach-	<u>Arbeit</u>	bereitung	
ad	<u>staitungstitei</u>		<u>stunden</u>	<u>bereitung</u>			<u>Summe</u>
Workload in	<u>V</u> <u>Vorlesung</u>		<u>45</u>	<u>15</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>80</u>
Vor	<u>Ü</u> <u>Ü</u> bung		<u>30</u>	<u>40</u>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>100</u>
>		<u>Summe</u>	<u>75</u>	<u>55</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>180</u>
ы	Prüfungsvorleistung(en)	50 % de	r Übungsaufgabe	en müssen richtig gel	öst sein.		
fun	Prüfungsform(en)	Klausur	(120 min)				
orü	(Umfang)						
Modulprüfung	Bildung der Modulnote	Klausur	<u>(100 %)</u>				
Jou	Form der Wiederho-	Klausur	<u>(120 min)</u>				
	lungsprüfung						
Ange	<u>ebotsrhythmus</u>	Jedes Ja	<u>hr</u>	Dauer: 1 Semes	<u>ter</u> <u>WiSe</u>		
<u>Aufn</u>	<u>ahmekapazität</u>	Kohorte	<u>nbreite</u>				
Unte	errichtssprache	Deutsch					
Hinw	<u>reise</u>	Modulbe	eratung und Lite	ratur: siehe Semeste	raushang / Termin: sie	<u>he Vorlesungsverzeichn</u>	<u>is</u>

XIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Chemie-MG04 Element- und Umweltanalytik folgende Fassung:

Chemie-MG04 MNG04	Element- und Umweltanalytik	1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Element- und Umweltanalytik		
Modulcode	Chemie-MG04 MNG04		
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Anorg. und Analyt. Chemie		
Verwendet im Studiengang /	MSc Chemie / 1. Semester; MSc Lebensmittelchemie / 1. Semester;	; MSc Materialwissensc	<u>chaften</u>
Semester	(Wahlpflichtmodul)		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Bernhard Spengler , Dr. KP. Hinz		
Teilnahmevoraussetzungen	Keine		

Die Studierenden sind in der Lage

Die Studierenden sollen in der Lage sein:

- das fächerübergreifende Zusammenspiel von Chemie, Biologie, Geo- und Umweltwissenschaften zu verstehen und gegenseitige Überlappungen zu erkennen,
- wissenschaftliche Beobachtungen und Messungen in mathematisch greifbare Daten zu transformieren,
- wissenschaftliche Ergebnisse in strukturierter Form zu präsentieren,
- die Aufgaben und Strategien der modernen Element- und Umweltanalytik zu erkennen,
- die Bedeutung von Elementar- und Isotopenanalytik in der Chemie, Lebensmittelchemie und Materialwissenschaft zu verstehen,
- hochempfindliche instrumentelle Methoden und Techniken in Theorie und Praxis kennen zu lernen,
- die Bedeutung von Qualitätssicherung und Standardisierung zu erkennen,
- Methoden zur statistischen Bewertung von Daten anzuwenden.

Kompetenzziele

- Perspektiven der Analytischen Chemie,
- Isotopenanalytik,
- Alters- und Herkunftsbestimmung,
- Ultraspurenanalytik,
- Partikelanalytik,

Modulinhalte

- analytische Mikrosonden,
- massenspektrometrische Ionisierungsverfahren + Massenanalysatoren,
- univariate und multivariate Kalibrierung,
- Chemometrie und Informationstheorie, univariate und multivariate Kalibrierung.

Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesu	ng (1 SWS), Semi	nar (1 SWS), Praktikı	ım (3,2 SWS)		
	Workload insgesamt	180 Stur	nden = 6 CP				
Stunden	Veranstaltungsart und	Veran-		ranstaltungen	B selbst gestaltete	C Prüfung incl. Vor-	
.⊑	staltungstitel		a Präsenz- stunden	b Vor- / Nach- bereitung	Arbeit	bereitung	Summe
oac	V Vorlesung		15	15	0	0	30
Workload	S Seminar		15	15	0	15	45
×	P Praktikum		48	48	0	9	105
		Summe	78	78	0	24	180
	Prüfungsvorleistung(en)	Praktiku	m und Seminar s	sind erfolgreich abge	<u>schlossen</u>		
ng	Prüfungsform(en)	Präsenta	ation				
Modulprüfung	(Umfang)	Bericht					
llpr	Bildung der Modulnote	Präsenta	ation (50 %)				
ηpc		Bericht	(50 %)				
Ĭ	Form der Wiederho- lungsprüfung				arbeitung der Präsenta	<u>tion</u>	
Ange	ebotsrhythmus	Jedes Ja	hr	Dauer: 1 Semes	ter WiSe		
Aufnahmekapazität		Kohorte	<u>nbreite</u> 40	·			
Unterrichtssprache		Deutsch					
Hinw	veise	Modulb	eratung und Lite	ratur: siehe Semeste	raushang / Termin: sie	ne Vorlesungsverzeichn	is

XIV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Chemie-MG05 Bioanorganik folgende Fassung:

Chemie-MG05 MNG05	Bioanorganik	2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Bioanorganik		
Modulcode	Chemie-MG05 MNG05		
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Anorganische Chemie		
Verwendet im Studiengang /	MSc Chemie		
Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Siegfried Schindler , Prof. Dr. S. Schlecht		
Teilnahmevoraussetzungen	Keine		

Die Studierenden können sollen

- die wichtigsten Konzepte der bioanorganischen Chemie <u>auf unbekannte Problemstellungen anwenden und die Ergebnisse</u> <u>präsentieren</u> <u>kennen</u>,
- <u>verschiedene Gruppen von Metalloproteinen basierend auf ihrer Struktur und Funktion erkennen, einen umfassenden Überblick über die verschiedenen Gruppen der Metalloproteine haben</u>
- Metalloproteine mit niedermolekularen Komplexen modellieren und diese synthetisieren, vertiefte Kenntnisse über die Modellierung von Metalloproteinen mit niedermolekularen Komplexen haben
- die Gefährdungen durch bioanorganische Verbindungen und Komplexe einschätzen und im Rahmen ihrer Synthese berücksichtigen
- ein effektives Zeit- und Ressourcenmanagement entwickeln, indem sie Arbeitsabläufe eigenverantwortlich planen.
- Aspekte der Arbeitssicherheit beherrschen

a)	Chemische Struktur von Metalloproteinen,							
lalt		tionale Modelle						
Ë	Wechselwirkungen von DNA mit Metallkomplexen,							
Modulinhalte	• prak	tische Anwendu	ıngen.					
Lehr	veranstaltu	ingsform(en)	Vorlesun	g (1 SWS), Semir	nar (0,7 SWS), Prakti	kum (2,7 SWS)		
	Workload	d insgesamt	<u>180 Stun</u>	<u>iden = 6 CP</u>				
Stunden								
oun	Veranct	altungsart und \	Veran	A Lehrve	ranstaltungen	B selbst gestaltete	C Prüfung incl. Vor-	
	staltung	Ü	v ei aii-	a Präsenz-	b Vor- / Nach-	Arbeit	bereitung	
Workload in		5311101		stunden	bereitung			Summe
loa		Vorlesung		15	15			30
ş	_S	Seminar		10	10		38	58
≥	P ra	Praktikum		40	10	20	22	92
			Summe	65	35	20	60	180
		orleistung(en)	Alle Prot	okolle angenom	<u>men</u> Zulassung zur K	lausur: alle Protokolle ι	und Präsentation	
ng L	Prüfungs	form(en)	Klausur (120 min), Semin	arvortrag			
üfu	(Umfang))	◆ Klaus	jur oder mündlic	:he Prüfung (60%) (Z	ulassung zur Klausur: a	lle Protokolle und Präsc	entation)
ם			• Präse	entation (mündli	ch und schriftlich) (4	0%)		
Modulprüfung	Bildung de	er Modulnote	Klausur (60 %), Seminary	ortrag (40 %)			
Š	Form der	· Wiederho-	Klausur (120 min) (60 %)	und mündliche Prüf	ung (30 min) (40 %)		
	lungsprüf	ung						
Ange	botsrhythr	mus	Jedes Jał	ır	Dauer: 1 Semes	ter SoSe		
Aufn	ahmekapa	zität	Kohorter	<u>nbreite</u> 40				
Unterrichtssprache Deutsch					•			
Hinw	/eise		Modulbe	ratung und Liter	ratur: siehe Semeste	raushang / Termin: sieł	ne Vorlesungsverzeichn	is

XV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul Chemie-MNG06 Organische Chemie 5 – Stereoselektive Synthese und Organokatalyse aufgenommen:

Che	mie-MNG06	Organische Chemie 5: Stereoselektive Synthese und Organokatalyse	2. Sem.	<u>6 CP</u>		
		<u></u>				
Mod	ulbezeichnung	Organische Chemie 5: Stereoselektive Synthese und Organokatalys	<u>e</u>			
Mod	<u>ulcode</u>	Chemie-MNG06				
FB/	Fach / Institut	08 / Chemie / Organische Chemie				
Verw	vendet im Studiengang /	MSc Chemie				
Seme	<u>ester</u>					
Mod	<u>ulverantwortliche/r</u>	<u>Prof. Dr. Peter R. Schreiner</u>				
<u>Teiln</u>	<u>ahmevoraussetzungen</u>	<u>Keine</u>				
Kompetenzziele	aktuelle (englischspr	nesen von unbekannten Zielmolekülen planen (Retrosynthese) und krif achige) Literatur aufarbeiten, hinterfragen und diskutieren, eaktionen für die Lösung von theoretischen Syntheseproblemen einse	<u> </u>			
اه	Moderne Mehrstufe	nsynthesen,				
Jalt		<u>eochemie und deren Kontrolle,</u>				
Modulinhalte	 organokatalytische N 					
npc		hoden und Retrosynthese,				
Ĭ	<u>chirale Reagenzien u</u>	nd Auxilliare.				
Lehr	veranstaltungsform(en)	Vorlesung (3 SWS), Übung (1,9 SWS)				
≥ 5	Workload insgesamt	<u>180 Stunden = 6 CP</u>	-			

	Veranstaltungsart und	Voran -	<u>A Lehrve</u>	<u>ranstaltungen</u>				
	staltungstitel	veraii-	a Präsenz-	b Vor- / Nach-	<u>Arbeit</u>	<u>bereitung</u>		
	<u>staiturigstitei</u>		<u>stunden</u>	<u>bereitung</u>			<u>Summe</u>	
	<u>V</u> <u>Vorlesung</u>		<u>45</u>	<u>45</u>		<u>20</u>	<u>110</u>	
	<u>Ü</u> Übung		<u>28</u>	<u>42</u>			<u>70</u>	
		<u>Summe</u>	<u>73</u>	<u>87</u>		<u>20</u>	<u>180</u>	
ы	Prüfungsvorleistung(en) Keine							
Modulprüfung	Prüfungsform(en)	Klausur (120 min <u>)</u>					
ü	(Umfang)							
l j	Bildung der Modulnote	Klausur (<u>100 %)</u>					
100	Form der Wiederho-	Klausur (120 min) oder n	nündliche Prüfung (30	min), Form wird zu B	eginn des Moduls beka	nntgege-	
2	lungsprüfung	<u>ben</u>						
Ange	<u>ebotsrhythmus</u>	<u>Jedes Jah</u>	<u>ır</u>	Dauer: 1 Semest	<u>er</u> <u>SoSe</u>			
Aufn	<u>Aufnahmekapazität</u>		<u>ibreite</u>					
Unterrichtssprache		Deutsch	•					
Hinw	<u>veise</u>	Modulbe	ratung und Lite	ratur: siehe Semester	aushang / Termin: sie	he Vorlesungsverzeichn	<u>is</u>	

XVI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul Chemie-MNG07 Physikalische Chemie 5 – Grenzflächenchemie aufgenommen:

Che	mie-MNG07	<u>Physika</u>	lische Chem	he Chemie alwissenschaften tkörperchemie auf Volumenmaterialien mit und ohne Defekte anwende idchemie in Gruppen Lösungsansätze erarbeiten und diskutieren, erflächen von Feststoffen zur Lösung von Fragestellungen aus dem Bereselbststudiums gemeinsam diskutieren. Eigenschaften des realen Festkörpers, Reaktivität von Festkörpern – au inetik; Grundlagen der Elektrochemie fester Stoffe, ezielle Verfahren zur Präparation von Kolloiden, spezielle Untersuchun on Kolloiden, irkung von Oberflächenstruktur und Reaktivität, Adsorption und heterochenchemie und grundlegende theoretische Konzepte, Thermodynamil	6 CP					
		-				1				
Mod	ulbezeichnung	<u>Physikali</u>	sche Chemie 5	 Grenzflächenchen 	<u>nie</u>					
Modulcode Chemie-MNG07										
-B / I	Fach / Institut	08 / Cher	08 / Chemie / Physikalische Chemie							
/erw	endet im Studiengang /	MSc Cher	mie, MSc Mate	rialwissenschaften						
Semester 2. Semester										
Mod	ulverantwortliche/r	<u>Prof. Dr.</u>	Bernd Smarsly							
Γeiln	ahmevoraussetzungen	Keine								
	Die Studierenden köni	<u>nen</u>								
<u>ө</u>	 die wichtigsten Ko 	nzepte der ph	ysikalischen Fe	stkörperchemie auf '	Volumenmaterialien mi	t und ohne Defekte anv	<u>wenden</u>			
zıe	und diskutieren,									
Kompetenzziele	• <u>zu Problemstellungen aus dem Bereich der Kolloidchemie in Gruppen Lösungsansätze erarbeiten und diskutieren,</u>									
	 die physikalisch-ch 	nemischen Gru	ndlagen der Ol	berflächen von Fests	toffen zur Lösung von F	ragestellungen aus den	n Bereich			
	der heterogenen k	Katalyse nutzer	<u>n,</u>							
	• wissenschaftliche	Sachverhalte i	m Rahmen des	Selbststudiums gem	einsam diskutieren.					
	• Physikalische Chemie des Festkörpers, speziell: Eigenschaften des realen Festkörpers, Reaktivität von Festkörpern – aufbau-									
	end auf Defektch	end auf Defektchemie, -thermodynamik und -kinetik; Grundlagen der Elektrochemie fester Stoffe,								
alte	Kolloide: Struktur	truktur und Aufbau von Kolloiden, spezielle Verfahren zur Präparation von Kolloiden, spezielle Untersuchungsme-								
in	thoden für Kolloi	oide; moderne Anwendungen von Kolloiden,								
gn	 Oberflächenchen 	nie: Grundlage	n der Wechselv	wirkung von Oberfläc	chenstruktur und Reakt	ivität, Adsorption und l	neteroger			
Modulinhalte	Katalyse, Untersu	ıchungsmetho	den der Oberfl	ächenchemie und gr	undlegende theoretisch	e Konzepte, Thermody	namik un			
_	Kinetik von Oberflächen.									
.ehr\	veranstaltungsform(en)	<u>Vorlesun</u>	g (4 SWS), Sem	<u>inar (1 SWS)</u>						
n	Workload insgesamt	180 Stun	den = 6 CP							
ge										
tr	Varanctaltungcartun	d Maran	A Lehrve	ranstaltungen	B selbst gestaltete	C Prüfung incl. Vor-				
n S	Veranstaltungsart ur staltungstitel	id veraii-	a Präsenz-	b Vor- / Nach-	Arbeit	bereitung	,			
j pe	Staitungstitei		stunden	bereitung			Summ			
klo	<u>V</u> <u>Vorlesung</u>		<u>60</u>	20	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>100</u>			
Workload in Stunden	<u>S</u> <u>Seminar</u>		<u>15</u>	<u>35</u>	<u>10</u>	<u>20</u>	80			
>		Summe	75	55	20	30	180			
- 5	Prüfungsvorleistung(en)	Keine								
Modul-	Prüfungsform(en)		ie Prüfung (45 i	min)						
ΣΞ	(Umfang)									
	0/									

		Bildung der Modulnote	Mündliche Prüfung (100 %)	<u> Mündliche Prüfung (100 %)</u>			
		Form der Wiederho-	Mündliche Prüfung (45 min)	ündliche Prüfung (45 min)			
		lungsprüfung	lungsprüfung				
	Ange	botsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	SoSe		
	Aufn	ahmekapazität	<u>Kohortenbreite</u>				
	Unterrichtssprache		Deutsch				
Hinweise			Modulberatung und Literatu	ır: siehe Semesteraushang	/ Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis		

XVII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Chemie-MG08 Bioanalytik folgende Fassung:

Che	mie- MG08 MNG08	Bioanalytik	2. Sem.	6 CP				
Mad	lulhozoichnung	Bioanalytik						
	lulbezeichnung Iulcode	Chemie-MG08 MNG08						
	Fach / Institut	08 / Chemie / Anorg. und Analyt. Chemie						
_	vendet im Studiengang /	MSc Chemie / 2. Semester; MSc Lebensmittelchemie / 2. Semeste	or: MCc Matarialwicconc	chafton				
	ester	(Wahlpflichtmodul)	er, ivioc iviaterialwisseris	<u>cnarten</u>				
	lulverantwortliche/r	Prof. Dr. Bernhard Spengler , Dr. A. Römpp						
	nahmevoraussetzungen	Keine						
CIII	Die Studierenden sind so							
		Untersuchungsergebnisse fächerübergreifend zu verstehen und zu	behandeln.					
Kompetenzziele		der biologischen und biomedizinischen Forschung zu erkennen und						
	•	rtbare Untersuchungsergebnisse zu wandeln,	24 201101 (01.)					
		onisse zu strukturieren und daraus allgemein verwertbare Präsentat	ionen zu erarbeiten.					
		ategien der modernen Bioanalytik zu erkennen,						
	_	n zur Trennung, Anreicherung, zum Nachweis, zur İdentifizierung, zur Charakterisierung und zur quantita-						
	tiven Bestimmung zu	ı beurteilen,						
	 spektroskopische, sp 	ektrometrische, oberflächengestützte, radioanalytische, enzymatische und immunochemische Techni-						
	ken zu verstehen un	d anzuwenden,						
	aktuelle international	ale Forschungsschwerpunkte zu beschreiben.						
	 Bioanalytische Meth 	oden der Chromatographie (Mikro-, Kapillar-, Nano-HPLC),						
	 elektrophoretische \ 							
<u>e</u>	 oberflächengestützt 	e Methoden in der Bioanalytik,						
ıpal		Methoden und Auswerteverfahren,						
⋚	 bildgebende Verfahr 							
Modulinhalte	 Proteinanalytik, Prot 							
2		enspektrometrische Peptidsequenzierung,						
	-	kleotiden, Kohlenhydraten und Lipiden,						
	Funktionsanalytik.							
.ehr	veranstaltungsform(en)	Vorlesung (1 SWS), Seminar (1 SWS), Praktikum (3,2 SWS)						
_	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 CP						
Stunden								
ţn	Veranstaltungsart und \	/eran- A Lehrveranstaltungen B selbst gestaltete	· ·	<u> </u>				
آث		a Präsenz- b Vor- / Nach- Arbeit	bereitung					

	Workl	oad insgesamt	180 Stur	iden = 6 CP				
en								
Workload in Stunden	Veranstaltungsart und Veran- staltungstitel		A Lehrvei	ranstaltungen	B selbst gestaltete	C Prüfung incl. Vor-		
			veraii-	a Präsenz-	b Vor- / Nach-	Arbeit	bereitung	
	Staitt	iligstitei		stunden	bereitung			Summe
	V	Vorlesung		15	15	0	0	30
	S	Seminar		15	15	0	13	43
M	Р	Praktikum		48	48	0	11	107
			Summe	78	78	0	24	180
	Prüfun	gsvorleistung(en)	Seminar	und Praktikum s	sind erfolgreich abge	<u>schlossen</u>		
ng	Prüfungsform(en) Präsent		Präsenta	ition				
ulprüfung	(Umfa	ng)	Bericht					
	Bildung	g der Modulnote	Präsenta	ition (50 %)			·	

	r rururigsvorieisturig(eri)	Seminar und Fraktikum sind errolgreich abgeschlossen
üfung	Prüfungsform(en)	Präsentation
	(Umfang)	Bericht
lp.	Bildung der Modulnote	Präsentation (50 %)
Modulpr		Bericht (50 %)
Ĕ	Form der Wiederho-	Bericht einschließlich schriftlicher Ausarbeitung der Präsentation
	lungsprüfung	
Ange	botsrhythmus	Jedes Jahr Dauer: 1 Semester SoSe
Aufn	ahmekapazität	Kohortenbreite 40
Unte	rrichtssprache	Deutsch
Hinw	reise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis

XVIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Chemie-MV01 Anorganische Chemie, Advanced Synthesis and Characterization folgende Fassung:

Cher	mie- MV01 <u>MNV01</u>	Anorgan Characte		iie - Advanced Syr	nthesis and	3. Sem.	10 CP	
Modu	ulbezeichnung	Anorganis	che Chemie –	Advanced Synthesis a	and Charaterization			
Modu	ulcode		V01 <u>MNV01</u>					
FB / F	ach / Institut	08 / Chemi	ie / Anorganis	che Chemie				
Verwe	endet im Studiengang /	MSc Chem	ie, MSc Mater	ialwissenschaften				
Seme	ster	3.Semester						
Modu	ulverantwortliche/r	Prof. Dr. Sa	abine Schlecht	/ Prof. Dr. Siegfried S	chindler			
Teilna	ahmevoraussetzungen	Grundmod MG05)	lule der Anorg	anischen Molekül- un	d Festkörperchemie <u>b</u>	oestanden (Chemie-MG	601, Chemie-	
	Die Studierenden können	<u>1</u>						
				us dem Bereich der a	norganischen Chemie	sowohl eigenständig a	als auch im	
<u>e</u>	Team planen, beurtei							
Kompetenzziele	 Konzepte zur Charakt 							
ten						fassend die internation		
bel				uch zur Vorbereitung	der Seminarpräsenta	<u>tion nutzen; diese kanr</u>	<u>n auch in</u>	
mo:	englischer Sprache ge							
~	Die Veranstaltung vermittelt unterschiedliche Aspekte der Synthese, Charakterisierung und Reaktivität von Verbindungen aus dem Bereich der anorganischen Chemie. Die Studierenden sollen damit praktische Erfahrungen im Umgang mit solchen Substan-							
						nim Umgang mit solch	en Substan-	
		zen erhalten und diese für die Synthese neuer Verbindungen einbringen können.						
	 Synthese und Charakt 	terisierung vo	on metallorga	nischen und einfacher	n Werner-Komplexen,	sowie Modellsubstanz	zen für	
Modulinhalte	Metalloproteine,Einführung in die CheVertiefung in die Sol-Arbeitstechniken unte	emie und Syn Gel-Chemie (er inerten Be	these von Nar "soft chemisti dingungen (So	nomaterialien, ry"; chimie douce), chlenk-Technik, Hands	chuhbox, "Glovebags	"), Charakterisierungsr		
	 Metalloproteine, Einführung in die Che Vertiefung in die Sol- Arbeitstechniken unte Spektroskopie, Diffral 	emie und Syn Gel-Chemie (er inerten Be ktometrie, El	these von Nar "soft chemisti dingungen (So ektrochemie,	nomaterialien, ry"; chimie douce), chlenk-Technik, Hands Elektronenmikroskop	chuhbox, "Glovebags ie, "stopped-flow" Me	"), Charakterisierungsr		
Lehrv	Metalloproteine, Einführung in die Che Vertiefung in die Sol- Arbeitstechniken unts Spektroskopie, Diffral eranstaltungsform(en)	emie und Syn Gel-Chemie (er inerten Be ktometrie, El Praktische	these von Nar "soft chemisti dingungen (So ektrochemie, Übung (20 Ta	nomaterialien, ry"; chimie douce), chlenk-Technik, Hands	chuhbox, "Glovebags ie, "stopped-flow" Me	"), Charakterisierungsr		
Lehrv	 Metalloproteine, Einführung in die Che Vertiefung in die Sol- Arbeitstechniken unte Spektroskopie, Diffral 	emie und Syn Gel-Chemie (er inerten Be ktometrie, El	these von Nar "soft chemisti dingungen (So ektrochemie, Übung (20 Ta	nomaterialien, ry"; chimie douce), chlenk-Technik, Hands Elektronenmikroskop	chuhbox, "Glovebags ie, "stopped-flow" Me	"), Charakterisierungsr		
Lehrv	Metalloproteine, Einführung in die Che Vertiefung in die Sol- Arbeitstechniken unts Spektroskopie, Diffral eranstaltungsform(en)	emie und Synt Gel-Chemie (er inerten Be ktometrie, El Praktische 300 Stunde	these von Nar "soft chemisti dingungen (So ektrochemie, Übung (20 Ta en = 10 CP	nomaterialien, ry"; chimie douce), chlenk-Technik, Hands Elektronenmikroskop	chuhbox, "Glovebags ie, "stopped-flow" Me	"), Charakterisierungsr		
Lehrv	Metalloproteine, Einführung in die Che Vertiefung in die Sol- Arbeitstechniken unts Spektroskopie, Diffral eranstaltungsform(en) Workload insgesamt Veranstaltungsart und N	emie und Synt Gel-Chemie (er inerten Be ktometrie, El Praktische 300 Stunde	these von Nar "soft chemisti dingungen (Sc ektrochemie, Übung (20 Ta en = 10 CP A Lehrver a Präsenz-	nomaterialien, ry"; chimie douce), chlenk-Technik, Hands Elektronenmikroskop ge je 3 h), Seminar (15 ranstaltungen b Vor- / Nach-	schuhbox, "Glovebags ie, "stopped-flow" Me 5 Tage je 1 h) B selbst gestaltete	"), Charakterisierungsr essungen. C Prüfung incl. Vor-	methoden:	
Lehrv	Metalloproteine, Einführung in die Che Vertiefung in die Sol- Arbeitstechniken unte Spektroskopie, Diffral eranstaltungsform(en) Workload insgesamt Veranstaltungsart und Vestaltungstitel	emie und Syn Gel-Chemie (er inerten Be ktometrie, El Praktische 300 Stunde	these von Nar "soft chemisti dingungen (So ektrochemie, Übung (20 Ta en = 10 CP A Lehrver a Präsenz- stunden	nomaterialien, ry"; chimie douce), chlenk-Technik, Hands Elektronenmikroskop ge je 3 h), Seminar (15 ranstaltungen b Vor- / Nach- bereitung	cchuhbox, "Glovebags ie, "stopped-flow" Me 5 Tage je 1 h) B selbst gestaltete Arbeit	"), Charakterisierungsr essungen. C Prüfung incl. Vor- bereitung	methoden:	
	Metalloproteine, Einführung in die Che Vertiefung in die Sol- Arbeitstechniken unte Spektroskopie, Diffral Peranstaltungsform(en) Workload insgesamt Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel S Seminar	emie und Syn Gel-Chemie (er inerten Be ktometrie, El Praktische 300 Stunde	these von Nar "soft chemisti dingungen (So ektrochemie, Übung (20 Tal en = 10 CP A Lehrver a Präsenz- stunden	nomaterialien, ry"; chimie douce), chlenk-Technik, Hands Elektronenmikroskop ge je 3 h), Seminar (15 ranstaltungen b Vor- / Nach- bereitung 30	cchuhbox, "Glovebags ie, "stopped-flow" Me 5 Tage je 1 h) B selbst gestaltete Arbeit	"), Charakterisierungsr essungen. C Prüfung incl. Vor- bereitung	nethoden: Summe 140	
Workload in Stunden	Metalloproteine, Einführung in die Che Vertiefung in die Sol- Arbeitstechniken unte Spektroskopie, Diffral eranstaltungsform(en) Workload insgesamt Veranstaltungsart und V staltungstitel S Seminar Pra Praktische Übu	emie und Syn Gel-Chemie (er inerten Be ktometrie, El Praktische 300 Stunde	these von Nar "soft chemisti dingungen (So ektrochemie, Übung (20 Ta en = 10 CP A Lehrver a Präsenz- stunden 15 60	nomaterialien, ry"; chimie douce), chlenk-Technik, Hands Elektronenmikroskop ge je 3 h), Seminar (15 ranstaltungen b Vor- / Nach- bereitung 30 40	B selbst gestaltete Arbeit 40 30	"), Charakterisierungsr essungen. C Prüfung incl. Vor- bereitung 55 30	Summe 140 160	
üfung Workload in Stunden	Metalloproteine, Einführung in die Che Vertiefung in die Sol- Arbeitstechniken unte Spektroskopie, Diffral Peranstaltungsform(en) Workload insgesamt Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel S Seminar	emie und Syn Gel-Chemie (er inerten Be ktometrie, El Praktische 300 Stunde Veran-	these von Nar "soft chemisti dingungen (So ektrochemie, Übung (20 Ta en = 10 CP A Lehrver a Präsenz- stunden 15 60	ranstaltungen b Vor- / Nachbereitung 30 40 70"; chimie douce), chlenk-Technik, Hands Elektronenmikroskop ge je 3 h), Seminar (15	B selbst gestaltete Arbeit 40 30	"), Charakterisierungsr essungen. C Prüfung incl. Vor- bereitung 55 30	Summe 140 160	
üfung Workload in Stunden	Metalloproteine, Einführung in die Che Vertiefung in die Sol- Arbeitstechniken unte Spektroskopie, Diffral reranstaltungsform(en) Workload insgesamt Veranstaltungsart und V staltungstitel S Seminar Pra Praktische Übu Prüfungsvorleistung(en) Prüfungsform(en)	emie und Synterie (er inerten Bektometrie, El Praktische 300 Stunde Veran- Ing Summe Keine Präsentation	these von Nar "soft chemisti dingungen (So ektrochemie, Übung (20 Ta en = 10 CP A Lehrver a Präsenz- stunden 15 60 75 on (mündlich), te (50 %), Präs	romaterialien, ry"; chimie douce), chlenk-Technik, Hands Elektronenmikroskop ge je 3 h), Seminar (15 ranstaltungen b Vor- / Nach- bereitung 30 40 70 Bericht sentation (50 %)	B selbst gestaltete Arbeit 40 30 70	"), Charakterisierungsr essungen. C Prüfung incl. Vor- bereitung 55 30	Summe 140 160	
Workload in Stunden	Metalloproteine, Einführung in die Che Vertiefung in die Sol- Arbeitstechniken unte Spektroskopie, Diffral eranstaltungsform(en) Workload insgesamt Veranstaltungsart und V staltungstitel S Seminar Pra Praktische Übu Prüfungsvorleistung(en) Prüfungsform(en) (Umfang)	emie und Synterie (er inerten Bektometrie, El Praktische 300 Stunde Veran- Ing Summe Keine Präsentation	these von Nar "soft chemisti dingungen (So ektrochemie, Übung (20 Ta en = 10 CP A Lehrver a Präsenz- stunden 15 60 75 on (mündlich), te (50 %), Präs	romaterialien, ry"; chimie douce), chlenk-Technik, Hands Elektronenmikroskop ge je 3 h), Seminar (15 ranstaltungen b Vor- / Nach- bereitung 30 40 70 Bericht	B selbst gestaltete Arbeit 40 30 70	"), Charakterisierungsr essungen. C Prüfung incl. Vor- bereitung 55 30	Summe 140 160	
Modulprüfung Workload in Stunden	Metalloproteine, Einführung in die Che Vertiefung in die Sol- Arbeitstechniken unte Spektroskopie, Diffral eranstaltungsform(en) Workload insgesamt Veranstaltungsart und V staltungstitel S Seminar Pra Praktische Übu Prüfungsvorleistung(en) Prüfungsform(en) (Umfang) Bildung der Modulnote Form der Wiederho-	emie und Synterie (er inerten Bektometrie, El Praktische 300 Stunde Veran- Ing Summe Keine Präsentation	these von Nar "soft chemisti dingungen (So ektrochemie, Übung (20 Ta en = 10 CP A Lehrver a Präsenz- stunden 15 60 75 on (mündlich), te (50 %), Präs	romaterialien, ry"; chimie douce), chlenk-Technik, Hands Elektronenmikroskop ge je 3 h), Seminar (15 ranstaltungen b Vor- / Nach- bereitung 30 40 70 Bericht sentation (50 %)	B selbst gestaltete Arbeit 40 30 70	"), Charakterisierungsr essungen. C Prüfung incl. Vor- bereitung 55 30	Summe 140 160	
Modulprüfung Workload in Stunden and Modulprüfung	Metalloproteine, Einführung in die Che Vertiefung in die Sol- Arbeitstechniken unter Spektroskopie, Diffral eranstaltungsform(en) Workload insgesamt Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel S Seminar Pra Praktische Übu Prüfungsvorleistung(en) Prüfungsform(en) (Umfang) Bildung der Modulnote Form der Wiederholungsprüfung	emie und Synterie (er inerten Bektometrie, El Praktische 300 Stunder (er andere en	these von Nar "soft chemisti dingungen (So ektrochemie, Übung (20 Ta en = 10 CP A Lehrver a Präsenz- stunden 15 60 75 on (mündlich), te (50 %), Präs	ranstaltungen b Vor- / Nachbereitung 30 40 70 8 Bericht 8 Bentation (50 %)	B selbst gestaltete Arbeit 40 30 70	"), Charakterisierungsr essungen. C Prüfung incl. Vor- bereitung 55 30	Summe 140 160	
Modulprüfung Workload in Stunden Angel	Metalloproteine, Einführung in die Che Vertiefung in die Sol- Arbeitstechniken unter Spektroskopie, Diffral eranstaltungsform(en) Workload insgesamt Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel S Seminar Pra Praktische Übu Prüfungsvorleistung(en) Prüfungsform(en) (Umfang) Bildung der Modulnote Form der Wiederholungsprüfung botsrhythmus	emie und Synterie (er inerten Bektometrie, El Praktische 300 Stunde Veran- Ing Summe Keine Präsentation Berichtsno Bericht ein Jedes Jahr	these von Nar "soft chemisti dingungen (So ektrochemie, Übung (20 Ta en = 10 CP A Lehrver a Präsenz- stunden 15 60 75 on (mündlich), te (50 %), Präs	ranstaltungen b Vor- / Nachbereitung 30 40 70 8 Bericht 8 Bentation (50 %)	B selbst gestaltete Arbeit 40 30 70	"), Charakterisierungsr essungen. C Prüfung incl. Vor- bereitung 55 30	Summe 140 160	

XIX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Chemie-MV02 Vertiefungspraktikum Organische Chemie folgende Fassung:

Chem	ie- MV02 MNV02	Vertiefungspraktikum Organische Chemie	3. Sem.	10 CP			
Modul	bezeichnung	Vertiefungspraktikum Organische Chemie					
Modulo		Chemie- MV02 MNV02					
	ch / Institut	08 / Chemie / Organische Chemie					
	ndet im Studiengang /	MSc Chemie / 3. Semester					
Semest		Wise difference of State of St					
	verantwortliche/r	Dozenten der Organischen Chemie Prof. Dr. P. R. Schreiner					
	nmevoraussetzungen	Grundmodule der Organischen Chemie bestanden (Chemie-MG02, C	hemie-MG06)				
	Die Studierenden könner		CHEITIC WIGOUT				
-		<u></u> rstufensynthesen in den Forschungslaboren der Arbeitskreise selbstor:	ganisiert nlanen und d	urchführ			
	•	ke organische Verbindungen isolieren und charakterisieren,	gamsiert planen and a	arcinani			
		phäre arbeiten und mit hochempfindlichen Substanzen umgehen,					
		d -mechanismen basierend auf eigenen Ergebnissen sowie auf aktuelle	or wissonsshaftlicher I	itoratur			
	interpretieren und d		er wissenschaftlicher L	iteratur			
e e uzzieie		n parallel mehrere Experimente planen und durchführen,					
77	_	bnissen mündlich und schriftlich darlegen und verteidigen.					
י ב		oller Mehrstufensynthesen und Arbeitstechniken in den Arbeitskreise:		مسالم ماسم			
•	hands-on Mentorier	·	n der Organischen Che	mie aure			
5		S .					
• •		raufklärung komplexer organisch-chemischer Verbindungen	Ularana a a sa ta la a ala a sa s	. 			
⁴	Substanzen	techniken unter Inertgasatmosphäre und bei niedrigen Temperaturen,	; Umgang mit nocnem	orinalich			
	• abotanzen						
	• Interpretation von Reaktionsabläufen und –mechanismen basierend auf eigenen Ergebnissen						
	■ Beherrschung von A						
•		schungsergebnissen (Vortrag und Protokolle)					
•							
ם ו	-	hungsnahe Methoden der modernen Organischen Chemie,					
Nodalii ilaite		anisch-chemische Separationstechniken,					
 		pische Strukturaufklärung anspruchsvoller organischer Moleküle und reaktiver Intermediate,					
P •		omplexe Syntheseplanung.					
≦ •		estellungen aus der aktuellen Forschung					
•	 Retrosynthese, stere 	oselektive Synthese					
•	 Vortragsübung 						
	ranstaltungsform(en)	Seminar (0,7 SWS), Praktikum (12 SWS)					
_	Workload insgesamt	300 Stunden = 10 CP					
<u> </u>							
פנמוומבו	Veranstaltungsart und V	A Lehrveranstaltungen B selbst gestaltete	C Prüfung incl. Vor-				
	staltungstitel	a Prasenz- b vor- / Nach- Arbeit	bereitung				
5 -	Startangstiter	stunden bereitung		Sumr			
2 _							
	S Seminar	10 <u>10</u>		<u>20</u>			
:	P Praktikum	180 <u>90</u>	<u>10</u>	<u>280</u>			
		Summe 190 100	10	300			
ω [F	Prüfungsvorleistung(en)	Alle Protokolle angenommen , erfolgreiche Vortragsübung					
F	Prüfungsform(en)	mündliche Prüfung (30 min) Wissenschaftliches Abschlussgespräch	oder mündliche Prüfun	g (100%			
[(Umfang)	·					
É E	Bildung der Modulnote	mündliche Prüfung (100 %)					
3	Form der Wiederho-	mündliche Prüfung (30 min)					
<u> </u>	ungsprüfung						
	otsrhythmus	Jedes Jahr Dauer: 1 Semester WiSe					
	nmekapazität	40 <u>20</u>					
	ichtschracho	Englisch					

Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis

Unterrichtssprache

Hinweise

Englisch

XX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul Chemie-MNV03 Physikalische **Chemie und Materialforschung aufgenommen:**

Che	mie-MNV03	<u>Physikali</u>	sche Chemie	e und Material	orschung	<u>3. Sem.</u>	<u>10 CP</u>	
Mod	ulbezeichnung	Physikalisc	he Chemie und	d Materialforschun	ng .			
	ulcode	Chemie-M\			<u></u>			
	Fach / Institut	-	e / Physikalisch	ne Chemie				
_	vendet im Studiengang /				senschaften / 3. Semes	ter		
Seme				,	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	<u></u>		
	ulverantwortliche/r	Die Dozente	en der Physikal	lischen Chemie				
	ahmevoraussetzungen	Grundmod	ule der Physika	lischen Chemie be	standen (Chemie-MG04	4, Chemie-MG07)		
	Die Studierenden können		-			-		
e e	 naturwissenschaftlich 	ne Problemste	ellungen auf ihi	re physikalisch-che	mischen Aspekte hin be	eurteilen,		
zzie	 Modellsysteme und -: 	situationen al	ls zentrales Ele	ment physikalisch-	chemischer Arbeit entv	vickeln <u>,</u>		
ten	 physikalisch-chemisch 	ne Phänomen	e basierend au	ıf eigenen Ergebnis	sen sowie auf aktuelle	r wissenschaftlicher Lite	eratur in-	
upe	terpretieren und disk	<u>utieren,</u>						
<u>Kompetenzziele</u>	 ihre Forschungsergeb 	nisse mündli	ch und schriftli	ch darlegen und in	Rahmen einer wissens	schaftlichen Diskussion	<u>verteidi-</u>	
_,	gen.							
	Fortgeschrittene exp	erimentelle N	Methoden im B	Bereich der Materia	lforschung,			
Modulinhalte	vertiefte theoretisch				_			
inh	 Entwicklung physikal 	lisch-chemisc	her Modelle (z.	. B. Modellkatalysa	toren, Modellelektrode	en, dünne Schichten, de	<u>finierte</u>	
duli	Porenstrukturen) als	Grundlage fü	ir das Verständ	lnis komplexer che	mischer und materialw	issenschaftlicher Frage	stellungen,	
Mo	Fragestellungen aus der aktuellen Forschung der Arbeitsgruppen.							
•								
<u>Lehr</u>	veranstaltungsform(en)		7 SWS), Praktil	kum (12 SWS)				
	Workload insgesamt	300 Stunde	<u>en = 10 CP</u>					
- L								
nd	Veranstaltungsart und V	/eran-		<u>instaltungen</u>	B selbst gestaltete	C Prüfung incl. Vor-		
Stu	staltungstitel		a Präsenz-	<u>b Vor- / Nach-</u>	<u>Arbeit</u>	<u>bereitung</u>		
ij			<u>stunden</u>	<u>bereitung</u>			<u>Summe</u>	
Workload in Stunden								
orkl	<u>S</u> <u>Seminar</u>		10	10		10	30	
×	P Praktikum		180	<u>10</u> 70		<u>10</u> <u>20</u>	270	
	<u>r riaktikuiii</u>	Summe	190	<u>70</u> 80		<u>20</u> 30	300	
	Prüfungsvorleistung(en)		am Praktikum	<u> </u>		<u>30</u>	<u> </u>	
g	Prüfungsform(en)	Präsentatio						
ifun	(Umfang)	Bericht	<u> </u>					
Modulprüfung	Bildung der Modulnote	Präsentatio	on (50 %)					
lnp		Bericht (50						
Mc	Form der Wiederho-	Bericht eins	schließlich schr	iftlicher Ausarbeiti	ung der Präsentation			
	lungsprüfung							
Ange	botsrhythmus	<u>Jedes Jahr</u>		Dauer: 1 Seme	<u>ster</u> <u>WiSe</u>			
Aufn	ahmekapazität	<u>20</u>						
Unte	<u>rrichtssprache</u>	<u>Englisch</u>						
Unterrichtssprache Englisch Hinweise Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeich					h = 1/= ul = = = = = u= = : = le .	si.		

In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Chemie-MV04 Analytische Methoden der Lebenswissenschaften folgende Fassung:

Chemie-MV04 MNV04	Analytische Methoden der Lebenswissenschaften	3. Sem.	10 CP
Modulbezeichnung	Analytische Methoden der Lebenswissenschaften		
Modulcode	Chemie-MV04 MNV04		
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Anorg. und Analyt. Chemie		
Verwendet im Studiengang /	MSc Chemie / 3. Semester; MSc Lebensmittelchemie / 3. Semester	; MSc Materialwissen	<u>schaften</u>
Semester	(Wahlpflichtmodul)		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Bernhard Spengler , Dr. A. Römpp		

Description	Teiln	ahmevoraussetzungen	Keine						
• die Ergebnisse der Experimente mündlich und schriftliche zu präsentieren und zu diskutieren. • Fortgeschrittene Methoden der Iebenswissenschaftlichen Analytik, • Prozesse der Überführung von Daten in Wissen, • Probengewinnung, -handhabung, -verarbeitung, -präparation, • Charakterisierung + Trennung komplexer Mischungen, • Biomolekülcharakterisierung, Strukturaufklärung und Datenbankauswertung, • Iinstrumentelle Werkzeuge und Techniken. • Fortgeschrittene Methoden der Bioanalytik • Biomolekülcharakterisierung • Strukturaufklärung • Datenbankauswertung • Datenbankauswertung • Datenbankauswertung • Charakterisierung + Trennung komplexer Mischungen • Lehrveranstaltungsform(en) Seminar (1 SWS), Praktikum (5,3 SWS) Workload insgesamt 300 Stunden = 10 CP Veranstaltungsart und Veranstaltungsart und Veranstaltungsart und Veranstaltungsien • S Seminar 15 30 70 15 130 • P Praktikum 80 40 40 10 170 Summe 95 70 1110 25 300 Prüfungsform(en) Präsentation Umfang) Bericht Bildiug der Modulnote Präsentation Bericht (50 %) Form der Wiederholungsprüfung Angebotsrhythmus Jedes Jahr Dauer: 1 Semester WiSe Junterrichtssprache Englisch		Die Studierenden sollen <u>s</u>	<u>ind</u> in der Lage sein						
• die Ergebnisse der Experimente mündlich und schriftliche zu präsentieren und zu diskutieren. • Fortgeschrittene Methoden der Iebenswissenschaftlichen Analytik, • Prozesse der Überführung von Daten in Wissen, • Probengewinnung, -handhabung, -verarbeitung, -präparation, • Charakterisierung + Trennung komplexer Mischungen, • Biomolekülcharakterisierung, Strukturaufklärung und Datenbankauswertung, • Iinstrumentelle Werkzeuge und Techniken. • Fortgeschrittene Methoden der Bioanalytik • Biomolekülcharakterisierung • Strukturaufklärung • Datenbankauswertung • Datenbankauswertung • Datenbankauswertung • Charakterisierung + Trennung komplexer Mischungen • Lehrveranstaltungsform(en) Seminar (1 SWS), Praktikum (5,3 SWS) Workload insgesamt 300 Stunden = 10 CP Veranstaltungsart und Veranstaltungsart und Veranstaltungsart und Veranstaltungsien • S Seminar 15 30 70 15 130 • P Praktikum 80 40 40 10 170 Summe 95 70 1110 25 300 Prüfungsform(en) Präsentation Umfang) Bericht Bildiug der Modulnote Präsentation Bericht (50 %) Form der Wiederholungsprüfung Angebotsrhythmus Jedes Jahr Dauer: 1 Semester WiSe Junterrichtssprache Englisch	<u>e</u>	moderne Analysenmethoden in ihrer Bedeutung, technischen Ausformung und Anwendung zu beurteilen,							
• die Ergebnisse der Experimente mündlich und schriftliche zu präsentieren und zu diskutieren. • Fortgeschrittene Methoden der Iebenswissenschaftlichen Analytik, • Prozesse der Überführung von Daten in Wissen, • Probengewinnung, -handhabung, -verarbeitung, -präparation, • Charakterisierung + Trennung komplexer Mischungen, • Biomolekülcharakterisierung, Strukturaufklärung und Datenbankauswertung, • Iinstrumentelle Werkzeuge und Techniken. • Fortgeschrittene Methoden der Bioanalytik • Biomolekülcharakterisierung • Strukturaufklärung • Datenbankauswertung • Datenbankauswertung • Datenbankauswertung • Charakterisierung + Trennung komplexer Mischungen • Lehrveranstaltungsform(en) Seminar (1 SWS), Praktikum (5,3 SWS) Workload insgesamt 300 Stunden = 10 CP Veranstaltungsart und Veranstaltungsart und Veranstaltungsart und Veranstaltungsien • S Seminar 15 30 70 15 130 • P Praktikum 80 40 40 10 170 Summe 95 70 1110 25 300 Prüfungsform(en) Präsentation Umfang) Bericht Bildiug der Modulnote Präsentation Bericht (50 %) Form der Wiederholungsprüfung Angebotsrhythmus Jedes Jahr Dauer: 1 Semester WiSe Junterrichtssprache Englisch	zzie	das Zusammenspiel	der verschiedenen Me	thoden an konkreten an	alytischen Problemen o	ler Lebenswissenschafte	en zu ver-		
• die Ergebnisse der Experimente mündlich und schriftliche zu präsentieren und zu diskutieren. • Fortgeschrittene Methoden der Iebenswissenschaftlichen Analytik, • Prozesse der Überführung von Daten in Wissen, • Probengewinnung, -handhabung, -verarbeitung, -präparation, • Charakterisierung + Trennung komplexer Mischungen, • Biomolekülcharakterisierung, Strukturaufklärung und Datenbankauswertung, • Iinstrumentelle Werkzeuge und Techniken. • Fortgeschrittene Methoden der Bioanalytik • Biomolekülcharakterisierung • Strukturaufklärung • Datenbankauswertung • Datenbankauswertung • Datenbankauswertung • Charakterisierung + Trennung komplexer Mischungen • Lehrveranstaltungsform(en) Seminar (1 SWS), Praktikum (5,3 SWS) Workload insgesamt 300 Stunden = 10 CP Veranstaltungsart und Veranstaltungsart und Veranstaltungsart und Veranstaltungsien • S Seminar 15 30 70 15 130 • P Praktikum 80 40 40 10 170 Summe 95 70 1110 25 300 Prüfungsform(en) Präsentation Umfang) Bericht Bildiug der Modulnote Präsentation Bericht (50 %) Form der Wiederholungsprüfung Angebotsrhythmus Jedes Jahr Dauer: 1 Semester WiSe Junterrichtssprache Englisch	ten	stehen,							
• die Ergebnisse der Experimente mündlich und schriftliche zu präsentieren und zu diskutieren. • Fortgeschrittene Methoden der Iebenswissenschaftlichen Analytik, • Prozesse der Überführung von Daten in Wissen, • Probengewinnung, -handhabung, -verarbeitung, -präparation, • Charakterisierung + Trennung komplexer Mischungen, • Biomolekülcharakterisierung, Strukturaufklärung und Datenbankauswertung, • Iinstrumentelle Werkzeuge und Techniken. • Fortgeschrittene Methoden der Bioanalytik • Biomolekülcharakterisierung • Strukturaufklärung • Datenbankauswertung • Datenbankauswertung • Datenbankauswertung • Charakterisierung + Trennung komplexer Mischungen • Lehrveranstaltungsform(en) Seminar (1 SWS), Praktikum (5,3 SWS) Workload insgesamt 300 Stunden = 10 CP Veranstaltungsart und Veranstaltungsart und Veranstaltungsart und Veranstaltungsien • S Seminar 15 30 70 15 130 • P Praktikum 80 40 40 10 170 Summe 95 70 1110 25 300 Prüfungsform(en) Präsentation Umfang) Bericht Bildiug der Modulnote Präsentation Bericht (50 %) Form der Wiederholungsprüfung Angebotsrhythmus Jedes Jahr Dauer: 1 Semester WiSe Junterrichtssprache Englisch	ıbel	die Grenzen aktuelle	r Analytik und neue Lö	sungsansätze zu beurte	ilen,				
• die Ergebnisse der Experimente mündlich und schriftliche zu präsentieren und zu diskutieren. • Fortgeschrittene Methoden der Iebenswissenschaftlichen Analytik, • Prozesse der Überführung von Daten in Wissen, • Probengewinnung, -handhabung, -verarbeitung, -präparation, • Charakterisierung + Trennung komplexer Mischungen, • Biomolekülcharakterisierung, Strukturaufklärung und Datenbankauswertung, • Iinstrumentelle Werkzeuge und Techniken. • Fortgeschrittene Methoden der Bioanalytik • Biomolekülcharakterisierung • Strukturaufklärung • Datenbankauswertung • Datenbankauswertung • Datenbankauswertung • Charakterisierung + Trennung komplexer Mischungen • Lehrveranstaltungsform(en) Seminar (1 SWS), Praktikum (5,3 SWS) Workload insgesamt 300 Stunden = 10 CP Veranstaltungsart und Veranstaltungsart und Veranstaltungsart und Veranstaltungsien • S Seminar 15 30 70 15 130 • P Praktikum 80 40 40 10 170 Summe 95 70 1110 25 300 Prüfungsform(en) Präsentation Umfang) Bericht Bildiug der Modulnote Präsentation Bericht (50 %) Form der Wiederholungsprüfung Angebotsrhythmus Jedes Jahr Dauer: 1 Semester WiSe Junterrichtssprache Englisch	om					und in Stand zu setzen,			
Prozesse der Überführung von Daten in Wissen, Probengewinnung, -handhabung, -verarbeitung, Charakterisierung + Trennung komplexer Mischungen, Biomolekülcharakterisierung, Strukturaufklärung und Datenbankauswertung, Instrumentelle Werkzeuge und Techniken. Biomolekülcharakterisierung Strukturaufklärung Datenbankauswertung Date to knowledge Probengewinnung, -handhabung, -verarbeitung, -präparation Charakterisierung + Trennung komplexer Mischungen Etherterastaltungsform(en) Workload insgesamt Workload insgesamt Joo Stunden = 10 CP Veranstaltungsart und Veranarbeitung bereitung Summe S Seminar P Präktikum Summe P Präktikum Summe P Präktikum Summe P Präktikum Blung der Modulnote Präsentation (Umfang) Bericht Blung der Modulnote Präsentation Umfang) Bericht Blung der Modulnote Präsentation P Präktikum Jedes Jahr Dauer: 1 Semester Wise Aufnahmekapazität 15 20 Lehterrichtsprache Bleds Jahr Dauer: 1 Semester Wise Aufnahmekapazität Le 20 Lehterrichtsprache Biomolekülcharakterisierung, Strukturaufklärung und Datenbankauswertung, Instrumentaliten + Trennung komplexer Mischungen Biomolekülcharakterisierung, Strukturaufklärung und Datenbankauswertung, Instrumentaliten + Trennung komplexer Mischungen Bericht Bildung der Modulnote Präsentation (50 %) Bericht (50 %) Form der Wiederho- Lungsprüfung Aufnahmekapazität Le 20 Litterrichtsprache Lehterrichtsprache Lehte	~	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·							
Prozesse der Überführung von Daten in Wissen, Probengewinnung, -handhabung, -verarbeitung, Charakterisierung + Trennung komplexer Mischungen, Biomolekülcharakterisierung, Strukturaufklärung und Datenbankauswertung, Instrumentelle Werkzeuge und Techniken. Biomolekülcharakterisierung Strukturaufklärung Datenbankauswertung Date to knowledge Probengewinnung, -handhabung, -verarbeitung, -präparation Charakterisierung + Trennung komplexer Mischungen Etherterastaltungsform(en) Workload insgesamt Workload insgesamt Joo Stunden = 10 CP Veranstaltungsart und Veranarbeitung bereitung Summe S Seminar P Präktikum Summe P Präktikum Summe P Präktikum Summe P Präktikum Blung der Modulnote Präsentation (Umfang) Bericht Blung der Modulnote Präsentation Umfang) Bericht Blung der Modulnote Präsentation P Präktikum Jedes Jahr Dauer: 1 Semester Wise Aufnahmekapazität 15 20 Lehterrichtsprache Bleds Jahr Dauer: 1 Semester Wise Aufnahmekapazität Le 20 Lehterrichtsprache Biomolekülcharakterisierung, Strukturaufklärung und Datenbankauswertung, Instrumentaliten + Trennung komplexer Mischungen Biomolekülcharakterisierung, Strukturaufklärung und Datenbankauswertung, Instrumentaliten + Trennung komplexer Mischungen Bericht Bildung der Modulnote Präsentation (50 %) Bericht (50 %) Form der Wiederho- Lungsprüfung Aufnahmekapazität Le 20 Litterrichtsprache Lehterrichtsprache Lehte		_	<u> </u>						
Probengewinnung, -handhabung, -verarbeitung, -präparation, Charakterisierung + Trennung komplexer Mischungen. Instrumentelle Werkzeuge und Techniken. Fortgeschrittene Methoden der Bioanalytik Biomolekülcharakterisierung Strukturaufklärung Datenbankauswertung Daten					•				
Charakterisierung + Trennung komplexer Mischungen, Biomolekülcharakterisierung, Strukturaufklärung und Datenbankauswertung, Instrumentelle Werkzeuge und Techniken, Fortgeschrittene Methoden der Bioanalytik Biomolekülcharakterisierung Strukturaufklärung Datenbankauswertung Datenbankaus		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·							
Biomolekülcharakterisierung, Strukturaufklärung und Datenbankauswertung, Instrumentelle Werkzeuge und Techniken. Fortgeschrittene Methoden der Bioanalytik		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·							
Instrumentelle Werkzeuge und Techniken. Fortgeschrittene Methoden der Bioanalytik	a)				ıswertung				
Datenbankauswortung Data to knowledge Probengewinnung, handhabung, verarbeitung, präparation Charakterisierung + Trennung komplexer Mischungen Charakterisierung + Trennung komplexer Mischungen Workload insgesamt Morkload insg	alte			arding drid Dateribankat	iswertung,				
Datenbankauswortung Data to knowledge Probengewinnung, handhabung, verarbeitung, präparation Charakterisierung + Trennung komplexer Mischungen Charakterisierung + Trennung komplexer Mischungen Workload insgesamt Morkload insg	inh		_						
Datenbankauswortung Data to knowledge Probengewinnung, handhabung, verarbeitung, präparation Charakterisierung + Trennung komplexer Mischungen Charakterisierung + Trennung komplexer Mischungen Workload insgesamt Morkload insg	qul								
Data to knowledge Data to knowledge Probengewinnung, handhabung, verarbeitung, präparation Charakterisierung + Trennung komplexer Mischungen Lehrveranstaltungsform(en) Seminar (1 SWS), Praktikum (5,3 SWS) Veranstaltungsart und Veranstaltungsart und Veranstaltungen Summe A Lehrveranstaltungen B selbst gestaltete C Prüfung incl. Vorataltungstriel Summe Summe Summe Summe Summe Summe Präsenz Summe Summe Summe Prüfungsvorleistung(en) Prüfungsvorleistung(en) Prüfungsform(en) Prüfungsform(en) Prüfungsform(en) Bericht Bildung der Modulnote Präsentation (50 %) Bericht (50 %) Form der Wiederholungsprüfung Angebotsrhythmus Jedes Jahr Dauer: 1 Semester WiSe Unterrichtssprache Englisch	Мо		or ung						
Data to knowledge Probengewinnung, handhabung, verarbeitung, präparation Charakterisierung + Trennung komplexer Mischungen Lehrveranstaltungsform(en) Seminar (1 SWS), Praktikum (5,3 SWS)			α						
Probengewinnung, handhabung, verarbeitung, präparation Charakterisierung + Trennung komplexer Mischungen Lehtveranstaltungsform(en) Seminar (1 SWS), Praktikum (5,3 SWS) Workload insgesamt 300 Stunden = 10 CP Veranstaltungsart und Veranstaltungen B selbst gestaltete a Präsentaltungstitel stunden bereitung Summe S Seminar 15 30 70 15 130 170 150 170 170 170 170 170 170 170 170 170 17			ь						
Charakterisierung + Trennung komplexer Mischungen			· ·						
Seminar (1 SWS), Praktikum (5,3 SWS) Workload insgesamt 300 Stunden = 10 CP			<u>-</u> -	- · ·					
Workload insgesamt Veranstaltungsart und Veranstaltungen Veranstaltungstitel Veranstaltungstitel Summe Präfungsvorleistung(en) Prüfungsform(en) (Umfang) Bildung der Modulnote Bericht Pröm der Wiederholungsprüfung Angebotsrhythmus Angebotsrhythmus Jedes Jahr Dauer: 1 Semester Dauer: 1 Semester WiSe Aufnahmekapazität Veranstaltungsart und Veranstaltungen A Lehrveranstaltungen B selbst gestaltete C Prüfung incl. Vorabeteles Derüfung incl. Vorabeteles Summe Summe Summe Summe Prüfung 15 130 Prüfungsvorleistung(en) Präsentation (Umfang) Bericht Präsentation (50 %) Bericht einschließlich schriftlicher Ausarbeitung der Präsentation Prüfungsprüfung Angebotsrhythmus Jedes Jahr Dauer: 1 Semester WiSe Unterrichtssprache	Lehr								
Veranstaltungsart und Veran- staltungstitel A Lehrveranstaltungen B selbst gestaltete Veranstaltungsart und Veran- staltungstitel B Seminar Summe Summe Summe Summe Prüfungsvorleistung(en) Prüfungsform(en) (Umfang) Bericht (Umfang) Bericht Bildung der Modulnote Präsentation (50 %) Bericht (50 %) Form der Wiederho- lungsprüfung Angebotsrhythmus J Edes Jahr D Dauer: 1 Semester D Wor- / Nach- Arbeit D Vor- / Nach- Arbeit D Veranstaltungs incl. Vor- Bericht D Vor- / Nach- Arbeit D Veranstaltungs incl. Vor- Bericht D Vor- / Nach- Arbeit D Vor- / Nach- Bericht D 15 130 170 110 25 300 170 170 170 170 170 170 170	Lenn								
Summe 95 70 110 25 300 Prüfungsvorleistung(en) Präktikum und Seminar sind erfolgreich abgeschlossen Prüfungsform(en) (Umfang) Bericht Bildung der Modulnote Präsentation (50 %) Bericht (50 %) Form der Wiederholungsprüfung Angebotsrhythmus Jedes Jahr Dauer: 1 Semester WiSe Unterrichtssprache Summe 95 70 110 25 300 Prüfungsvorleistung(en) Präktikum und Seminar sind erfolgreich abgeschlossen Prüfungsvorleistung(en) Präsentation Präsentation (50 %) Bericht (50 %) Bericht einschließlich schriftlicher Ausarbeitung der Präsentation Unterrichtssprache	u	Tronmoud mageaunic	300 014114011 10 01						
Summe 95 70 110 25 300 Prüfungsvorleistung(en) Präktikum und Seminar sind erfolgreich abgeschlossen Prüfungsform(en) (Umfang) Bericht Bildung der Modulnote Präsentation (50 %) Bericht (50 %) Form der Wiederholungsprüfung Angebotsrhythmus Jedes Jahr Dauer: 1 Semester WiSe Unterrichtssprache Summe 95 70 110 25 300 Prüfungsvorleistung(en) Präktikum und Seminar sind erfolgreich abgeschlossen Prüfungsvorleistung(en) Präsentation Präsentation (50 %) Bericht (50 %) Bericht einschließlich schriftlicher Ausarbeitung der Präsentation Unterrichtssprache	nde		A Leh	rveranstaltungen	B selbst gestaltete	C Prüfung incl. Vor-			
Summe 95 70 110 25 300 Prüfungsvorleistung(en) Präktikum und Seminar sind erfolgreich abgeschlossen Prüfungsform(en) (Umfang) Bericht Bildung der Modulnote Präsentation (50 %) Bericht (50 %) Form der Wiederholungsprüfung Angebotsrhythmus Jedes Jahr Dauer: 1 Semester WiSe Unterrichtssprache Summe 95 70 110 25 300 Prüfungsvorleistung(en) Präktikum und Seminar sind erfolgreich abgeschlossen Prüfungsvorleistung(en) Präsentation Präsentation (50 %) Bericht (50 %) Bericht einschließlich schriftlicher Ausarbeitung der Präsentation Unterrichtssprache	Stu		eran-		_	~			
Summe 95 70 110 25 300 Prüfungsvorleistung(en) Präktikum und Seminar sind erfolgreich abgeschlossen Prüfungsform(en) (Umfang) Bericht Bildung der Modulnote Präsentation (50 %) Bericht (50 %) Form der Wiederholungsprüfung Angebotsrhythmus Jedes Jahr Dauer: 1 Semester WiSe Unterrichtssprache Summe 95 70 110 25 300 Prüfungsvorleistung(en) Präktikum und Seminar sind erfolgreich abgeschlossen Prüfungsvorleistung(en) Präsentation Präsentation (50 %) Bericht (50 %) Bericht einschließlich schriftlicher Ausarbeitung der Präsentation Unterrichtssprache	ü	staltungstitel		·		0	Summe		
Summe 95 70 110 25 300 Prüfungsvorleistung(en) Präktikum und Seminar sind erfolgreich abgeschlossen Prüfungsform(en) (Umfang) Bericht Bildung der Modulnote Präsentation (50 %) Bericht (50 %) Form der Wiederholungsprüfung Angebotsrhythmus Jedes Jahr Dauer: 1 Semester WiSe Unterrichtssprache Summe 95 70 110 25 300 Prüfungsvorleistung(en) Präktikum und Seminar sind erfolgreich abgeschlossen Prüfungsvorleistung(en) Präsentation Präsentation (50 %) Bericht (50 %) Bericht einschließlich schriftlicher Ausarbeitung der Präsentation Unterrichtssprache	oad								
Summe 95 70 110 25 300 Prüfungsvorleistung(en) Präktikum und Seminar sind erfolgreich abgeschlossen Prüfungsform(en) (Umfang) Bericht Bildung der Modulnote Präsentation (50 %) Bericht (50 %) Form der Wiederholungsprüfung Angebotsrhythmus Jedes Jahr Dauer: 1 Semester WiSe Unterrichtssprache Summe 95 70 110 25 300 Prüfungsvorleistung(en) Präktikum und Seminar sind erfolgreich abgeschlossen Prüfungsvorleistung(en) Präsentation Präsentation (50 %) Bericht (50 %) Bericht einschließlich schriftlicher Ausarbeitung der Präsentation Unterrichtssprache	rklc	S Seminar	15	30	70	15	130		
Summe 95 70 110 25 300	Wo	P Praktikum	80	40	40	10	170		
Prüfungsform(en) (Umfang) Bericht Bildung der Modulnote Präsentation (50 %) Bericht (50 %) Form der Wiederholungsprüfung Angebotsrhythmus Jedes Jahr Dauer: 1 Semester WiSe Unterrichtssprache Präsentation Präsentation Präsentation Präsentation Dauer: 1 Semester WiSe			Summe 95		110		_		
lungsprüfung Angebotsrhythmus Jedes Jahr Dauer: 1 Semester WiSe Aufnahmekapazität 15 20 Unterrichtssprache Englisch		Prüfungsvorleistung(en)	Praktikum und Semi	nar sind erfolgreich abge	eschlossen_				
lungsprüfung Angebotsrhythmus Jedes Jahr Dauer: 1 Semester WiSe Aufnahmekapazität 15 20 Unterrichtssprache Englisch	Вu		Präsentation						
lungsprüfung Angebotsrhythmus Jedes Jahr Dauer: 1 Semester WiSe Aufnahmekapazität 15 20 Unterrichtssprache Englisch	üfu		Bericht						
lungsprüfung Angebotsrhythmus Jedes Jahr Dauer: 1 Semester WiSe Aufnahmekapazität 15 20 Unterrichtssprache Englisch	lpri	Bildung der Modulnote	Präsentation (50 %)						
lungsprüfung Angebotsrhythmus Jedes Jahr Dauer: 1 Semester WiSe Aufnahmekapazität 15 20 Unterrichtssprache Englisch	npo		Bericht (50 %)						
AngebotsrhythmusJedes JahrDauer: 1 SemesterWiSeAufnahmekapazität15 20UnterrichtsspracheEnglisch	Σ	Form der Wiederho-	Bericht einschließlich	n schriftlicher Ausarbeitu	ung der Präsentation				
Aufnahmekapazität 15 20 Unterrichtssprache Englisch		lungsprüfung							
Unterrichtssprache <u>Englisch</u>	Ange	botsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Seme	ster WiSe				
<u> </u>	Aufn	ahmekapazität	15 <u>20</u>						
Hinweise Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis	Unte	rrichtssprache	<u>Englisch</u>						
	Hinw	reise	Modulberatung und	Literatur: siehe Semeste	eraushang / Termin: sie	he Vorlesungsverzeichn	is		

XXII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Chemie-MV05 Lebensmittelbiotechnologie folgende Fassung:

MV 05 Chemie-MNV05	Lebensmittelbiotechnologie	3. Semester	10 CP
Modulbezeichnung	Lebensmittelbiotechnologie		
Modulcode	MV-05		
	Chemie-MNV05		
FB / Fach / Institut	08 / Lebensmittelchemie & Chemie / LCB		
Verwendet im Studiengang /	M.Sc. Chemie / 3. Semester		
Semester			
Modulverantwortliche/r	Dozenten des Instituts für Lebensmittelchemie und Lebensmittelb	iotechnologie	
Teilnahmevoraussetzungen	Zulassung zum M.ScStudiengang Chemie		

	D: C: !:							
a)	Die Studierenden <u>können</u>							
Kompetenzziele	• erlernen anspruchsvolle Analysen- und Arbeitstechniken in den Arbeitskreisen der Lebensmittelchemie & Lebensmit-							
ZZU	telbiotechnologie <u>anwenden,</u>							
ete		he Problemstellungen basieren	d auf ihren	erwerber	fundierte	Kenntnisse	<u>n</u> der anal	ytischen
npe	_	nd der GLP <u>beurteilen,</u>						
Kor	 präsentieren ihre For 	schungsergebnisse in Form ein	es Vortrags	und von	Protokoller	n präsentier	en <u>,</u>	
4)	Teamarbeit mit Frage	estellungen aus der aktuellen Fo	orschung					
Modulinhalte	 Forschungsnahe Met 	hoden der modernen Lebensm	ittelchemie					
ih	 Lebensmittelchemisc 	he Spuren- und Hochleistungsa	inalysenver	fahren				
duli	 Kultur von Mikroorga 	ansimen						
ΝO	 Enzymreinigung und 	Charakterisierung						
	 Vortragsübung 							
Lehr	veranstaltungsform(en)	Praktikum (12 SWS)						
		Seminar (0,7 SWS)						
	Workload insgesamt	30 <u>0</u> Stunden = 1 ECTS-Credit 2	10 CP					
_						C Prü-		
der				Lehrveran:	staltungen	gestaltet	fung	
ů	Veranstaltungsart und Ve	eranstaltungstitel		a	b Vor- / Nach-	e Arbeit	incl. Vor-	
. St				Präsenz-	bereitun		berei-	
d ir				stunden	g		tung	Summe
loa	¥						0	
Workload in Stunden	S Seminar			10	20			30
>	Ü							
	P Praktikum			180	90			270
			Summe	190	110			300
bo	Prüfungsvorleistung(en)	Alle Protokolle angenommen,	erfolgreich	e <u>r</u> Vortra	g sübung			
un.	Prüfungsform(en)	Wissenschaftliches Abschluss	gespräch oc	ler münd	liche Prüfu	ng (30 min)		
rüf	(Umfang)		0 1			,		
Modulprüfung	Bildung der Modulnote	Wissenschaftliches Abschluss	gespräch oc	ler münd	liche Prüfu	ng (100%)		
Лос	Form der	Wissenschaftliches Abschluss	gespräch oc	ler münd	liche Prüfu	ng (<u>30 min</u> :	100%)	
_	Wiederholungsprüfung							
Ange	botsrhythmus	WiSe / SoSe	Dauer: 1 Se	mester				
Aufna	ahmekapazität							
Unte	rrichtssprache	Deutsch						
Hinw	eise	Modulberatung und Literatur	: siehe Sem	esteraush	nan <mark>g / Te</mark> rm	nin: siehe Vo	orlesungs	verzeichnis

XXIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Chemie-MS01 Projektpraktikum Anorganische Chemie folgende Fassung:

Chemie-MS01 MNS01	Projektpraktikum Anorganische Chemie	3. Sem.	10 CP
Modulbezeichnung	Projektpraktikum Anorganische Chemie		
Modulcode	Chemie-MS01 MNS01		
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Anorganische Chemie		
Verwendet im Studiengang /	MSc Chemie, MSc Materialwissenschaften		
Semester	3.Semester		
Modulverantwortliche/r	<u>Die Dozenten der Anorganischen Chemie</u> Prof. Dr. S. Schlecht		
Teilnahmevoraussetzungen	Grundmodule der Anorganischen Molekül- und Festkörperchemie	estanden (Chemie-MC	301, Chemie-
	MG05)		

Die Studierenden können sollen tiefer gehende wissenschaftliche Zusammenhänge und eigene Versuchsergebnisse beurteilen und interpretieren, selbstständig anspruchsvolle wissenschaftliche Literatur erschließen, anspruchsvolle Forschungsexperimente und kleine Projekte eigenständig planen und durchführen und beherrschen ein Kompetenzziele effektives Zeit- und Ressourcenmanagement, eigene Lösungsansätze für Problemstellungen der Anorganischen Chemie entwickeln, mit Hilfe spezieller wissenschaftlicher Methoden und Techniken projektorientierte Fragestellungen der Anorganischen Chemie bearbeiten, ein Forschungsvorhaben aus der Anorganischen Chemie eigenständig formulieren, ausarbeiten und verteidigen. die wichtigsten Konzepte zur Herstellung von porösen Matrices beherrschen die Grundlagen der Chemie in porösen Matrices kennen die grundlegenden Methoden zur Charakterisierung von porösen Matrices kennen Weiterführende Fragestellungen aus der aktuellen Forschung der Arbeitsgruppen, Synthese und Charakterisierung von speziellen anorganischen Nanostrukturen oder neuen komplexchemischen bzw. Modulinhalte metallorganischen Verbindungen auf Forschungsniveau, Vergleich von Synthesekonzepten und Charakterisierungs-strategien. -Grundlagen der Synthese und Charakterisierung poröser Materialien Einführung in die (Nano-)Chemie in porösen Matrices Anwendungen poröser Materialien Praktische Übung (4 SWS), Seminar (1 SWS) Lehrveranstaltungsform(en) 300 Stunden = 10 CP Workload insgesamt **Norkload in Stunden** A Lehrveranstaltungen B selbst gestaltete C Prüfung incl. Vor-Veranstaltungsart und Veran-Arbeit bereitung a Präsenzb Vor- / Nachstaltungstitel stunden bereitung Summe 30 40 Seminar 15 55 140 Praktische Übung 60 40 30 30 160 Summe 75 70 70 85 300 Keine alle Protokolle müssen vor dem Bericht fertig sein.) Prüfungsvorleistung(en) Modulprüfung Prüfungsform(en) Präsentation (mündlich), Bericht (Umfang) Bildung der Modulnote Berichtsnote (50 %), Präsentation (50 %) Form der Wiederho-Bericht einschließlich schriftlicher Ausarbeitung der Präsentation lungsprüfung Angebotsrhythmus Jedes Jahr Dauer: 1 Semester WiSe Aufnahmekapazität 12

XXIV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Chemie-MS03 Projektpraktikum Organische Chemie folgende Fassung:

Unterrichtssprache

Hinweise

Deutsch

Chemie-MS03 MNS03	Projektpraktikum Organische Chemie	3. Sem.	10 CP
Modulbezeichnung	Projektpraktikum Organische Chemie		
Modulcode	Chemie-MNS03		
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Organische Chemie		
Verwendet im Studiengang /	MSc Chemie, MSc Materialwissenschaft / 3. Semester		
Semester			
Modulverantwortliche/r	Dozenten der Organischen Chemie Prof. Dr. P. R. Schreiner		
Teilnahmevoraussetzungen	Grundmodule der Organischen Chemie bestanden (Chemie-MG02,	Chemie-MG06)	

Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis

	Die Studierenden sollen <u>k</u>	<u>önnen</u>					
	• <u>tiefer gehende wissenschaftliche Zusammenhänge und eigene Versuchsergebnisse beurteilen und interpretieren,</u>						
1	• selbstständig anspruchsvolle wissenschaftliche Literatur erschließen,						
a ,	 anspruchsvolle Forsch 	ungsexperimente und kleine Projekte eigenständig planen und durchführen und beherrsche	<u>n ein</u>				
iele	effektives Zeit- und Re	essourcenmanagement,					
ZZL	 eigene Lösungsansätze 	e für Problemstellungen der Organischen Chemie entwickeln,					
etei	 mit Hilfe spezieller wi 	ssenschaftlicher Methoden und Techniken projektorientierte Fragestellungen der Organisch	en Chemie				
npe	bearbeiten,						
Kompetenzziele	 ein Forschungsvorhab 	en aus der Organischen Chemie eigenständig formulieren, ausarbeiten und verteidigen.					
_	Die Studierenden sollen:						
		hen Herangehensweisen in der organischen Chemie einarbeiten					
	 Fähigkeit zur eigenstä 	ndigen Formulierung einer wissenschaftlicher Problemstellung in der organischen Chemie ei	ntwickeln				
	 Forschungsvorhabens 	-formulieren und ausarbeiten					
	Weiterführende Frag	estellungen aus der aktuellen Forschung der Arbeitsgruppen,					
Ę.	Forschungsplanung (Zeit, Raum, Ressourcen),					
Modulinhalte	 Forschungsnahe Met 	hoden der modernen Organischen Chemie,					
II.	 Erstellen eines wisse 	nschaftlichen Arbeitsplans,					
ρqι	 Einordnung des Fors 	chungsvorhabens in die aktuelle Literatur,					
Σ	 praktische und theoretische Vorarbeiten zum Forschungsvorhaben, dessen Durchführung und Auswertung. 						
	 Publikation und Präse 	ntation					
Lehrve	eranstaltungsform(en)	Projektarbeit/Praktikum (12 SWS), Seminar (0,7 SWS)					
		Praktikum (6,4 SWS)					
n	Workload insgesamt	300 Stunden = 10 CP					
Workload in Stunden							
tur	Veranstaltungsart und V	A Lehrveranstaltungen B selbst gestalte- C Prüfung incl. Vor-					
ın S	staltungstitel	a Präsenz- b Vor- / Nach- te Arbeit bereitung					
ad i	Staitungstitei	stunden bereitung	Summe				
kloë	<u>S</u> <u>Seminar</u>	<u>10</u>	<u>20</u>				
/or	<u>P</u> <u>Projektarbeit</u>	<u>180</u> <u>90</u> <u>10</u>	<u>280</u>				
>		Summe 190 100 10	300				
	Prüfungsvorleistung(en)	<u>Projektarbeit abgeschlossen</u>					
ng	Prüfungsform(en)	Schriftlicher Bericht und mündliche Verteidigung					
üfu	(Umfang)	● Bericht (60%)					
lpr		Präsentation (mündl.) (40%)					
Modulprüfung	Bildung der Modulnote	Schriftlicher Bericht (60 %) und mündliche Verteidigung (40 %)					
Š	Form der Wiederho-	Mündliche Prüfung (30 min)					
	lungsprüfung						
	otsrhythmus	Jedes Jahr Dauer: 1 Semester WiSe					
Aufna	hmekapazität	<u>40 10</u>					
Unter	richtssprache	Deutsch, Englisch					
•							

XXV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Chemie-MS04 Projektpraktikum Physikalische Chemie folgende Fassung:

Chemie-MS04 MNS04	Projekt <u>praktikum</u> Physikalische Chemie	3. Sem.	10 CP	
Modulbezeichnung	Projekt <u>praktikum</u> Physikalische Chemie			
Modulcode	Chemie-MNS04			
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Physikalische Chemie			
Verwendet im Studiengang /	MSc Chemie / 3. Semester; MSc Materialwissenschaften / 3. Sen	nester		
Semester				
Modulverantwortliche/r	Dozenten der Physikalischen Chemie Prof. Dr. H. Over			
Teilnahmevoraussetzungen Grundmodule der Physikalischen Chemie bestanden (Chemie-MG04, Chemie-MG07)				

	<u>Die Studierenden können</u>						
	• <u>tiefer gehende wissenschaftliche Zusammenhänge und eigene Versuchsergebnisse beurteilen und interpretieren,</u>						
	 selbstständig anspruchsvolle wissenschaftliche Literatur erschließen, 						
iele	• anspruchsvolle Forschungsexperimente und kleine Projekte eigenständig planen und durchführen und ein effektives Zeit-						
ZZU	und Ressourcenmana	egement beherrschen,					
Kompetenzziele	 eigene Lösungsansätz 	ze für Problemstellungen der Physikalische Chemie entwickeln,					
μ	 mit Hilfe spezieller wi 	rissenschaftlicher Methoden und Techniken projektorientierte Fragestellungen der Physikalis	<u>chen</u>				
δο	Chemie bearbeiten,						
		ben aus der Physikalischen Chemie eigenständig formulieren, ausarbeiten und verteidigen.					
		wissenschaftliche Methoden und Techniken beherrschen, mit denen sie projektorientiert mo	derne				
		sikalischen Chemie bearbeiten können.					
	\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	e Fragestellungen aus der aktuellen Forschung der Arbeitsgruppen,					
		agenstellungen aus der Forschung im Rahmen der Physikalischen Chemie,					
te		ezieller und erweiterter experimenteller und theoretischer Konzepte der Physikalischen Che	mie,				
Modulinhalte	 Erstellen eines 	wissenschaftlichen Arbeitsplans,					
l il	 Abschätzung de 	es Finanz- und Personalaufwands					
odı	 Einordnung des 	s Forschungsvorhabens in die aktuelle Literatur,					
Σ	 praktische und 	theoretische Vorarbeiten zum Forschungsvorhaben, dessen Durchführung und Auswertung.					
	 Entwicklung ex 	rperimenteller und theoretischer Konzepte der Physikalischen Chemie					
	Der schriftliche	Bericht soll zum Schluss den Umfang und die Güte eines DFG-Antrages haben.					
Lehrve	eranstaltungsform(en)	Übung (0,7 SWS), Projektarbeit (12 SWS)					
		◆ Übung (5,3 SWS)					
		Projektarbeit (0,7 SWS)					
	Workload insgesamt	300 Stunden = 10 CP					
en							
pur		A Lehrveranstaltungen B selbst gestalte- C Prüfung incl. Vor-					
Stı	Veranstaltungsart und V	a Präsenz- b Vor- / Nach- te Arbeit bereitung					
_							
. <u>=</u>	staltungstitel	stunden bereitung	Summe				
oad ir			Summe				
orkload ir	Ü Übung		<u>Summe</u> <u>20</u>				
Workload in Stunden		stunden bereitung					
Workload ir	Ü Übung Pra Projektarbeit	stunden bereitung 10 10	<u>20</u>				
	Ü Übung Pra Projektarbeit	stunden bereitung 10 10 180 70 30	<u>20</u> <u>280</u>				
	Ü Übung Pra Projektarbeit	stunden bereitung 10 10 180 70 30 Summe 190 80 30	<u>20</u> <u>280</u>				
	Ü Übung Pra Projektarbeit Prüfungsvorleistung(en)	stunden bereitung 10 10 10 30 30 30 Summe 190 80 30 Projektarbeit abgeschlossen	<u>20</u> <u>280</u>				
	Ü Übung Pra Projektarbeit Prüfungsvorleistung(en) Prüfungsform(en)	stunden bereitung 10 10 10 30 30 30 Summe 190 80 30 Projektarbeit abgeschlossen	<u>20</u> <u>280</u>				
	Ü Übung Pra Projektarbeit Prüfungsvorleistung(en) Prüfungsform(en) (Umfang)	stunden bereitung 10 10 180 70 30 Summe 190 80 30 Projektarbeit abgeschlossen Bericht und mündliche Präsentation	<u>20</u> <u>280</u>				
Modulprüfung Workload in	Ü Übung Pra Projektarbeit Prüfungsvorleistung(en) Prüfungsform(en) (Umfang) Bildung der Modulnote	stunden bereitung 10 10 180 70 30 Summe 190 80 30 Projektarbeit abgeschlossen Bericht und mündliche Präsentation Bericht (50 %), mdl. Präsentation (50 %)	<u>20</u> <u>280</u>				
Modulprüfung	Ü Übung Pra Projektarbeit Prüfungsvorleistung(en) Prüfungsform(en) (Umfang) Bildung der Modulnote Form der Wiederho-	stunden bereitung 10 10 180 70 30 Summe 190 80 30 Projektarbeit abgeschlossen Bericht und mündliche Präsentation Bericht (50 %), mdl. Präsentation (50 %)	<u>20</u> <u>280</u>				
Angen Modulbrüfung	Ü Übung Pra Projektarbeit Prüfungsvorleistung(en) Prüfungsform(en) (Umfang) Bildung der Modulnote Form der Wiederholungsprüfung	stunden bereitung 10 10 180 70 30 Summe 190 80 30 Projektarbeit abgeschlossen Bericht und mündliche Präsentation Bericht (50 %), mdl. Präsentation (50 %) Mündliche Prüfung (30 min)	<u>20</u> <u>280</u>				
Modulprüfung Angeb	Ü Übung Pra Projektarbeit Prüfungsvorleistung(en) Prüfungsform(en) (Umfang) Bildung der Modulnote Form der Wiederholungsprüfung	stunden bereitung 10 10 180 70 30 Summe 190 80 30 Projektarbeit abgeschlossen Bericht und mündliche Präsentation Bericht (50 %), mdl. Präsentation (50 %) Mündliche Prüfung (30 min) Jedes Jahr Dauer: 1 Semester WiSe	<u>20</u> <u>280</u>				

XXVI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul Chemie-MNS04 Projektpraktikum Analytische Chemie aufgenommen:

Che	mie-MNS05	Projektpraktikum Analytische Chemie 3. Sem. 10 CP						
Mod	ulbezeichnung	Projektpraktikum Analytische Chemie						
Mod	<u>ulcode</u>	Chemie-MNS05						
FB/	Fach / Institut	08 / Chemie / Anorg. und Analyt. Chemie						
Verw	vendet im Studiengang /	MSc Chemie / 3. Semester; MSc Lebensmittelchemie / 3. Seme	ster; MSc Materialwissensc	haften / 3.				
	<u>ester</u>	<u>Semester</u>						
Mod	ulverantwortliche/r	<u>Prof. Dr. Bernhard Spengler</u>						
<u>Teiln</u>	<u>ahmevoraussetzungen</u>	<u>Keine</u>						
Kompetenzziele	Anforderungen und 0selbstständig ansprueigene Lösungsansät	Verfahren verstehen und im Rahmen laufender Forschungsproje Grenzen der modernen Analytik beurteilen und Perspektiven od chsvolle wissenschaftliche Literatur erschließen, ze für Problemstellungen der Analytischen Chemie entwickeln, ben aus der Analytischen Chemie eigenständig formulieren und	er Lösungsstrategien ableite	<u>en,</u>				
Modulinhalte	 Forschungsplan forschungsnahe Erstellen eines v Einordnung des 	EFragestellungen aus der aktuellen Forschung der Arbeitsgruppe ung (Zeit, Raum, Ressourcen), Methoden der modernen Analytischen Chemie, wissenschaftlichen Arbeitsplans, Forschungsvorhabens in die aktuelle Literatur, theoretische Vorarbeiten zum Forschungsvorhaben, dessen Dur						
Lehr	veranstaltungsform(en)	Seminar (1 SWS), Praktikum (4 SWS)	and Addwertung.					
	Workload insgesamt	300 Stunden = 10 ECTS-Credits						
C)								
Workload in Stunden		A Lehrveranstaltungen B selbst gestalt	ete C Prüfung incl. Vor-					
Stu	Veranstaltungsart und V	eran- a Präsenz- b Vor- / Nach- <u>Arbeit</u>	bereitung					
Ë	<u>staltungstitel</u>	stunden bereitung		<u>Summe</u>				
oac		-						
ırkl	<u>S</u> <u>Seminar</u>	<u>15</u> <u>30</u> <u>80</u>		<u>125</u>				
×	<u>P</u> <u>Praktikum</u>	<u>60</u> <u>40</u> <u>60</u>	<u>15</u>	<u>175</u>				
		<u>Summe</u> <u>75</u> <u>70</u> <u>140</u>	<u>15</u>	<u>300</u>				
60	Prüfungsvorleistung(en)	Praktikum und Seminar sind erfolgreich abgeschlossen						
Modulprüfung	Prüfungsform(en)	<u>Bericht</u>						
prü	(Umfang)							
Inp	Bildung der Modulnote	Bericht (100 %)						
Μ	Form der Wiederho-	<u>Bericht</u>						
	lungsprüfung							
_	ebotsrhythmus	<u>Jedes Jahr</u> <u>Dauer: 1 Semester</u> <u>WiSe</u>						
_	<u>ahmekapazität</u>	10						
	errichtssprache	Deutsch, Englisch						
HINW	<u>reise</u>	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termi	i: siene voriesungsverzeich	<u>nis</u>				

XXVII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Chemie-MS06 Biochemie der Nukleinsäuren folgende Fassung:

Chemie-MS06 MNS06	Projektpraktikum Biochemie	3. Sem.	10 CP
Modulbezeichnung	Projektpraktikum Biochemie – Biochemie der Nukleinsäuren		
Modulcode	Chemie-MS06 MNS06		
FB / Fach / Institut	08 / Biologie / Biochemie		
Verwendet im Studiengang /	MSc Chemie / 3. Semester		
Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Alfred Pingoud		
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Wünschenswert: Vertiefungsmodul Chemie-MV 04: "Analyt	ische Methoden der L	ebenswis-
	senschaften"		

	Die Charlieren den Lünnen	and the state of the state of the								
	Die Studierenden <u>können</u> sollen der Lage sein • im Team ein aktuelles Problem der Biochemie bearbeiten,									
		schaftliche Zusammenhär			<u>ilen und interpretieren,</u>	1				
		hsvolle wissenschaftliche I								
<u>e</u>	anspruchsvolle Forschungsexperimente und kleine Projekte eigenständig planen und durchführen und beherrschen ein									
zzie	effektives Zeit- und Ressourcenmanagement,									
Kompetenzziele		<u>e für Problemstellungen d</u>								
pet	 mit Hilfe spezieller wi 	<u>issenschaftlicher Methode</u>	n und Techniken pro	<u>ojektorientierte Frages</u>	<u>tellungen der Biochemi</u>	<u>e bearbei-</u>				
om	<u>ten,</u>									
×		<u>en aus der Biochemie eige</u>			<u>rteidigen.</u>					
		es Problem der Biochemie		•						
	 das Zusammenspiel (der verschiedenen Metho	den an einem konkr	eten Problem der Bioc	hemie der Nukleinsäure	en zu ver-				
	stehen,									
		glischsprachiger Literatur ।								
	 Weiterführende Frag 	gestellungen aus der aktue	llen Forschung der /	<u>Arbeitsgruppen,</u>						
a)	 Forschungsplanung (Zeit, Raum, Ressourcen),								
alte	 Forschungsnahe Met 	thoden der modernen Biod	chemie,							
inh	 Erstellen eines wisse 	enschaftlichen Arbeitsplans	<u>s,</u>							
Ing	 Einordnung des Fors 	chungsvorhabens in die al	ktuelle Literatur,							
Modulinhalte	 praktische und theor 	retische Vorarbeiten zum F	orschungsvorhaber	n, dessen Durchführun	g und Auswertung.					
_	 Enzymologie von Pro 	oteinen, die mit DNA bzw.	 praktische und theoretische Vorarbeiten zum Forschungsvorhaben, dessen Durchführung und Auswertung. Enzymologie von Proteinen, die mit DNA bzw. RNA interagieren 							
	 Aktuelle Methoden f 	für die Untersuchung von F	-	e- und Protein-Protein	-Wechselwirkungen					
Lehrve	 Aktuelle Methoden feranstaltungsform(en) 	ür die Untersuchung von F Praktikum (6,7 SWS), Se	Protein-Nukleinsäur	e- und Protein-Protein	-Wechselwirkungen					
Lehrve			Protein-Nukleinsäur	e- und Protein-Protein	-Wechselwirkungen					
	eranstaltungsform(en)	Praktikum (6,7 SWS), Se	Protein-Nukleinsäur	e- und Protein-Protein	-Wechselwirkungen					
	eranstaltungsform(en) Workload insgesamt	Praktikum (6,7 SWS), Se 300 Stunden = 10 CP	Protein-Nukleinsäur minar <u>(1 SWS)</u>							
	eranstaltungsform(en) Workload insgesamt Veranstaltungsart und V	Praktikum (6,7 SWS), Se 300 Stunden = 10 CP	Protein-Nukleinsäur	e- und Protein-Protein B selbst gestalte- te Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung					
	eranstaltungsform(en) Workload insgesamt	Praktikum (6,7 SWS), Sel 300 Stunden = 10 CP	Protein-Nukleinsäur minar <u>(1 SWS)</u> anstaltungen	B selbst gestalte-	C Prüfung incl. Vor-	Summe				
	eranstaltungsform(en) Workload insgesamt Veranstaltungsart und V	Praktikum (6,7 SWS), Se 300 Stunden = 10 CP /eran- A Lehrver a Präsenz-	Protein-Nukleinsäur minar <u>(1 SWS)</u> anstaltungen b Vor- / Nach-	B selbst gestalte-	C Prüfung incl. Vor-	Summe				
	eranstaltungsform(en) Workload insgesamt Veranstaltungsart und V	Praktikum (6,7 SWS), Se 300 Stunden = 10 CP /eran- A Lehrver a Präsenz-	Protein-Nukleinsäur minar <u>(1 SWS)</u> anstaltungen b Vor- / Nach-	B selbst gestalte-	C Prüfung incl. Vor-	Summe 160				
	eranstaltungsform(en) Workload insgesamt Veranstaltungsart und V staltungstitel	Praktikum (6,7 SWS), Se 300 Stunden = 10 CP /eran- A Lehrver a Präsenz- stunden	enstaltungen b Vor- / Nachbereitung	B selbst gestalte-	C Prüfung incl. Vorbereitung					
Workload in Stunden	veranstaltungsform(en) Workload insgesamt Veranstaltungsart und v staltungstitel P Praktikum S Seminar	Praktikum (6,7 SWS), Sei 300 Stunden = 10 CP /eran- a Präsenz- stunden 100	Protein-Nukleinsäur minar (1 SWS) anstaltungen b Vor- / Nach- bereitung	B selbst gestalte- te Arbeit	C Prüfung incl. Vor- bereitung	<u>160</u>				
Workload in Stunden	veranstaltungsform(en) Workload insgesamt Veranstaltungsart und V staltungstitel P Praktikum S Seminar	Praktikum (6,7 SWS), Ser 300 Stunden = 10 CP	enstaltungen b Vor- / Nachbereitung 40 30 70	B selbst gestalte- te Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung 20 15	160 140				
Workload in Stunden	ranstaltungsform(en) Workload insgesamt Veranstaltungsart und V staltungstitel P Praktikum S Seminar Prüfungsvorleistung(en)	Praktikum (6,7 SWS), Ser 300 Stunden = 10 CP /eran- A Lehrver a Präsenzstunden 100 15 Summe 115 Teilnahme am Praktikun	erotein-Nukleinsäure minar (1 SWS) anstaltungen b Vor- / Nach- bereitung 40 30 70	B selbst gestalte- te Arbeit 80 80	C Prüfung incl. Vorbereitung 20 15 35	160 140				
Workload in Stunden	ranstaltungsform(en) Workload insgesamt Veranstaltungsart und V staltungstitel P Praktikum S Seminar Prüfungsvorleistung(en) Prüfungsform(en)	Praktikum (6,7 SWS), Ser 300 Stunden = 10 CP	erotein-Nukleinsäure minar (1 SWS) anstaltungen b Vor- / Nach- bereitung 40 30 70	B selbst gestalte- te Arbeit 80 80	C Prüfung incl. Vorbereitung 20 15 35	160 140				
Workload in Stunden	ranstaltungsform(en) Workload insgesamt Veranstaltungsart und V staltungstitel P Praktikum S Seminar Prüfungsvorleistung(en) Prüfungsform(en) (Umfang)	Praktikum (6,7 SWS), Sei 300 Stunden = 10 CP /eran- A Lehrver a Präsenz- stunden 100 15 Summe 115 Teilnahme am Praktikun Wissenschaftlicher Absci	anstaltungen b Vor- / Nachbereitung 40 30 70 hlussb Bericht (80 %	B selbst gestalte- te Arbeit 80 80	C Prüfung incl. Vorbereitung 20 15 35	160 140				
Workload in Stunden	ranstaltungsform(en) Workload insgesamt Veranstaltungsart und V staltungstitel P Praktikum S Seminar Prüfungsvorleistung(en) Prüfungsform(en) (Umfang) Bildung der Modulnote	Praktikum (6,7 SWS), Sei 300 Stunden = 10 CP /eran- A Lehrver a Präsenz- stunden 100 15 Summe 115 Teilnahme am Praktikun Wissenschaftlicher Absci	anstaltungen b Vor- / Nachbereitung 40 30 70 1 hlussb Bericht (80 %)	B selbst gestaltete te Arbeit 80 80 4) und Seminar <u>vortrag</u>	C Prüfung incl. Vorbereitung 20 15 35	160 140				
	ranstaltungsform(en) Workload insgesamt Veranstaltungsart und V staltungstitel P Praktikum S Seminar Prüfungsvorleistung(en) Prüfungsform(en) (Umfang) Bildung der Modulnote Form der Wiederho-	Praktikum (6,7 SWS), Sei 300 Stunden = 10 CP /eran- A Lehrver a Präsenz- stunden 100 15 Summe 115 Teilnahme am Praktikun Wissenschaftlicher Absci	anstaltungen b Vor- / Nachbereitung 40 30 70 1 hlussb Bericht (80 %)	B selbst gestaltete te Arbeit 80 80 4) und Seminar <u>vortrag</u>	C Prüfung incl. Vorbereitung 20 15 35	160 140				
Modulprüfung Workload in Stunden	ranstaltungsform(en) Workload insgesamt Veranstaltungsart und V staltungstitel P Praktikum S Seminar Prüfungsvorleistung(en) Prüfungsform(en) (Umfang) Bildung der Modulnote Form der Wiederholungsprüfung	Praktikum (6,7 SWS), Ser 300 Stunden = 10 CP /eran- A Lehrver a Präsenz- stunden 100 15 Summe 115 Teilnahme am Praktikun Wissenschaftlicher Absc Bericht (80 %) und Semi	anstaltungen b Vor- / Nachbereitung 40 30 70 1 hlussb Bericht (80 %) nriftlicher Ausarbeit	B selbst gestaltete te Arbeit 80 80 4) und Seminar <u>vortrag</u>	C Prüfung incl. Vorbereitung 20 15 35	160 140				
Modulprüfung Workload in Stunden	Praktikum S Seminar Prüfungsform(en) Prüfungsform(en) (Umfang) Bildung der Modulnote Form der Wiederholungsprüfung potsrhythmus	Praktikum (6,7 SWS), Ser 300 Stunden = 10 CP A Lehrver a Präsenz- stunden 100 15 Summe 115 Teilnahme am Praktikun Wissenschaftlicher Absc Bericht (80 %) und Semin Bericht einschließlich sch	anstaltungen b Vor- / Nachbereitung 40 30 70 1 hlussb Bericht (80 %)	B selbst gestaltete te Arbeit 80 80 4) und Seminar <u>vortrag</u>	C Prüfung incl. Vorbereitung 20 15 35	160 140				
Modulprüfung Workload in Stunden	ranstaltungsform(en) Workload insgesamt Veranstaltungsart und V staltungstitel P Praktikum S Seminar Prüfungsvorleistung(en) Prüfungsform(en) (Umfang) Bildung der Modulnote Form der Wiederholungsprüfung otsrhythmus hmekapazität	Praktikum (6,7 SWS), Ser 300 Stunden = 10 CP A Lehrver a Präsenz- stunden 100 15 Summe 115 Teilnahme am Praktikun Wissenschaftlicher Absc Bericht (80 %) und Semin Bericht einschließlich sch Jedes Jahr 10-4	anstaltungen b Vor- / Nachbereitung 40 30 70 1 hlussb Bericht (80 %) nriftlicher Ausarbeit	B selbst gestaltete te Arbeit 80 80 4) und Seminar <u>vortrag</u>	C Prüfung incl. Vorbereitung 20 15 35	160 140				
Modulprüfung Workload in Stunden	Praktikum S Seminar Prüfungsvorleistung(en) Prüfungsform(en) (Umfang) Bildung der Modulnote Form der Wiederholungsprüfung sotsrhythmus hmekapazität richtssprache	Praktikum (6,7 SWS), Ser 300 Stunden = 10 CP A Lehrver a Präsenz- stunden 100 15 Summe 115 Teilnahme am Praktikun Wissenschaftlicher Absc Bericht (80 %) und Semin Bericht einschließlich sch	anstaltungen b Vor- / Nachbereitung 40 30 70 hlussb Bericht (80 %) narvortrag (20 %) nriftlicher Ausarbeit Dauer: 1 Seme	B selbst gestaltete Arbeit 80 80 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40	C Prüfung incl. Vorbereitung 20 15 35 (20%)	160 140 300				

XXIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Chemie-MS07 Projektpraktikum Lebensmittelchemie folgende Fassung:

Chemie-MS07 MNS07	<u>MNS07</u> Projektpraktikum Lebensmittelchemie		10 CP
Modulbezeichnung	Projektpraktikum Lebensmittelchemie		
Modulcode	Chemie-MS06 MNS07		
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Lebensmittelchemie & Lebensmittelbiotechnologie		
Verwendet im Studiengang /	MSc Chemie / 3. Semester		
Semester			
Modulverantwortliche/r Prof. Dr. Holger Zorn			
Teilnahmevoraussetzungen			

	Dio	Studiorandan kännan							
	DIE	Studierenden könner	! enschaftliche Zusammenhänge und eigene Versuchsergebnisse beurteilen und interpretiere	n					
	•		uchsvolle wissenschaftliche Literatur erschließen,	<u>11,</u>					
	•			hon oin					
ele	 anspruchsvolle Forschungsexperimente und kleine Projekte eigenständig planen und durchführen und beherrschen ein effektives Zeit- und Ressourcenmanagement, 								
izzı	_	eigene Lösungsansätze für Problemstellungen der Lebensmittelchemie entwickeln,							
iter	•			:					
эdυ	•		wissenschaftlicher Methoden und Techniken projektorientierte Fragestellungen der Lebensi	<u>nitteicne-</u>					
Kompetenzziele	_	mie bearbeiten,							
_	•		ben aus der Lebensmittelchemie eigenständig formulieren, ausarbeiten und verteidigen.						
			orschungskonzepte der Lebensmittelchemie						
			ändigen Formulierung einer wissenschaftlichen Problemstellung in der Lebensmittelchemie						
	•		usarbeitung eines Forschungsvorhabens						
	•		gestellungen aus der aktuellen Forschung der Arbeitsgruppen,						
alte	•		Zeit, Raum, Ressourcen),						
nha	•	-	hoden der modernen Lebensmittelchemie und Lebensmittelanalytik ,						
Modulinhalte	•	•	enschaftlichen Arbeitsplans,						
100	•		chungsvorhabens in die aktuelle Literatur,						
2	•		retische Vorarbeiten zum Forschungsvorhaben, dessen Durchführung und Auswertung.						
	•	Publikation und Präs							
Lehrve	erans	taltungsform(en)	Projektarbeit/Praktikum (12 SWS) Seminar (0,7 SWS)						
			Projektarbeit/Praktikum (6,4 SWS)						
La La	Wo	rkload insgesamt	300 Stunden = 10 CP						
Workload in Stunden									
Stu	Ve	eranstaltungsart und V	/eran- A Lehrveranstaltungen B selbst gestalte- C Prüfung incl. Vor-						
.⊑		altungstitel	a Prasenz- b Vor- / Nach- te Arbeit bereitung	6					
oad			stunden bereitung	Summe					
출	<u>S</u>	Seminar	<u>10</u> <u>10</u>	<u>20</u>					
Wo	<u>Pr</u>		<u>180</u> <u>90</u> <u>10</u>	<u>280</u>					
			Summe 190 100 10	300					
g L		fungsvorleistung(en)							
ifu		fungsform(en)	Schriftlicher Bericht und mündliche Verteidigung						
Modulprüfung		nfang)							
npo		ung der Modulnote	Schriftlicher Bericht (60 %) und mündliche Verteidigung (40 %)						
Ψ	_	m der Wiederho-	Mündliche Prüfung (30 min)						
. .		gsprüfung	schriftl. Bericht, mdl. Präsentation						
		nythmus 	Jedes Semester Dauer: 1 Semester WiSe / SoSe						
		kapazität	10-15						
		sprache	Deutsch, Englisch						
Hinwe	ıse		Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeich	nıs					

XXIX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Chemie-MS08 Master-Thesis folgende Fassung:

Chemie-MS08 MNS08	Master-Thesis 4. Sem. 30 C				
Modulbezeichnung	Master-Thesis				
Modulcode	Chemie-MS08 MNS08				
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Alle Institute				
Verwendet im Studiengang /	MSc Chemie / 4. Semester				
Semester					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. S. Schlecht, Prof. Dr. P.R. Schreiner, Prof. Dr. J. Janek, Prof.	f. Dr. B. Spengler Hoc	hschullehrer		
	des Fachgebiets Chemie				
Teilnahmevoraussetzungen Pflichtmodule des 13. Semesters Pflichtmodule des Grundstudiums					

Kompetenzziele	Die Studierenden besitzen die Kompetenz, anhand einer konkreten Aufgabenstellung aus einem Arbeitsgebiet der Chemie eigenständig ein Projekt auszuarbeiten und durchzuführen, dabei wissenschaftliche Methoden anzuwenden, ihre Ergebnisse auszuwerten, zu interpretieren und als wissenschaftliche Arbeit zu präsentieren und zu verteidigen. Die Studierenden sollen die Kompetenz besitzen, anhand einer konkreten Aufgabenstellung aus einem Arbeitsgebiet der Chemie wissenschaftliche Methoden anzuwenden, ihre Ergebnisse als wissenschaftliche Arbeit zu präsentieren und zu verteidigen						
Modulinhalte	 Konzeption eines Arbeitsplanes, Einarbeitung in die Literatur, Erarbeitung der Mess- und Auswertemethoden, Durchführung und Auswertung, Diskussion der Ergebnisse, Erstellung der Thesis. eigene Arbeit in den Kontext zu anderen wissenschaftlichen Ergebnissen und Anwendungen stellen. 						
Lehrve	eranstaltungsform(en)	ganztägige Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten in einem wissenschaftlichen Team					
	Workload insgesamt	900 Stunden = 30 ECTS-Credits					
Workload in Stunden	Veranstaltungsart und V titel Anl Anleitung zum se wissenschaftliche	a Prasenz- b Vor- / Nach- tete Arbeit Vorbereitung Summe Summe Ibstständigen					
۸o		Summe 780 120 900					
_	Prüfungsvorleistung(en)						
Modulprüfung	Prüfungsform(en) (Umfang)	Abschlussarbeit (Thesis), mündliche Präsentation (Verteidigung)					
dlul	Bildung der Modulnote	Abschlussarbeit (Thesis) (70 %), mündliche Präsentation (Verteidigung) (30 %)					
Mod	Form der Wiederho- lungsprüfung	Bei nicht bestandener Thesis Neuanfertigung gemäß § 34 Abs. 2 Satz 2 AllB					
Angeb	otsrhythmus	Jedes Jahr Dauer: 1 Semester SoSe, zusätzliche Termine nach Vereinbarung					
Aufnal	nmekapazität	30 40					
Unterr	richtssprache	Deutsch, Englisch					
Hinwe	ise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

XXX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Chemie-MW01 Nanochemie folgende Fassung:

Chemie-MW01 MNW01	Nanochemie	1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Nanochemie		
Modulcode	Chemie MNW01		
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Anorganische Chemie		
Verwendet im Studiengang /	BSc/MSc Chemie, BSc/MSc Materialwissenschaft		
Semester	Wahlpflichtmodul		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Sabine Schlecht	_	
Teilnahmevoraussetzungen	<u>Keine</u>		

Die Studierenden können

- Zusammenhänge zwischen Struktur und Eigenschaften von Nanomaterialien erkennen,
- <u>die Methoden zur Charakterisierung von Nanomaterialien einschätzen und anwenden,</u>
- nanostrukturierte Materialien darstellen

Die Studierenden sollen

- fortgeschrittenes Wissen über die Konzepte zur Beschreibung der chemischen und physikalischen Eigenschaften moderner nanostrukturierter Materialien haben
- über Kenntnisse der Zusammenhänge von Struktur und Eigenschaften von Nanopartikeln verfügen
- einen Überblick über die zur Charakterisierung eingesetzten Methoden haben
- Erfahrungen mit anspruchsvollen Präparationstechniken zur Darstellung von nanostrukturierten Materialien gesammelt haben

• Eini

Kompetenzziele

Modulinhalte

- Synthese, Struktur und Eigenschaften von Nanopartikeln,
- Einführung in die Kolloidchemie,
- Praktikum zur Präparation von nanostrukturierten Materialien.

Lehr	Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung	Vorlesung (1 SWS), Seminar (0,7 SWS), <u>Praktikum</u> praktische Übung (2,7 SWS)				
	Work	load insgesamt	180 Stund	en = 6 CP				
in Stunden	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen a Präsenz- b Vor- / Nach- stunden bereitung		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe	
) pad	V	Vorlesung		15	<u>15</u>		<u>20</u>	<u>50</u>
Workload	S	Seminar		10	<u>10</u>		<u>40</u>	<u>60</u>
Š	Р	Praktikum		40	<u>30</u>			<u>70</u>
			Summe	65	55		60	180
bn	Prüfur	ngsvorleistung(en)	<u>Keine</u> Zula	ssung zur Klau	ısur: alle Protokolle u	nd Präsentation		_
Modulprüfung	Prüfungsform(en) (Umfang)		Klausur (<u>1</u>	<u>20 min</u>) und Pi	räsentation (mündlic	n und schriftlich)		
dını	Bildur	ng der Modulnote	Klausur (60	0 %), Präsenta	tion (40 %)			
Мос	Form Wiede	der erholungsprüfung	Klausur (1	20 min) (60 %)	und mündliche Prüf	ung (30 min) (40 %)		
Ange	Angebotsrhythmus		Nach Vere	inbarung	Dauer: 1 Semes	ter WiSe		
Aufn	ahmek	apazität	10					
Unte	rrichtss	sprache	Deutsch					
Hinw	reise		Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

XXXI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Chemie-MW02 Moderne Konzepte der Anorganischen Chemie folgende Fassung:

Chemie-MW02 MNW02	Moderne Konzepte der Anorganischen Chemie	2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Moderne Konzepte der Anorganischen Chemie		
Modulcode	Chemie- MW02 MNW02		
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Anorganische Chemie		
Verwendet im Studiengang /	MSc Chemie, MSc Materialwissenschaft		
Semester	<u>Wahlpflichtmodul</u>		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Sabine Schlecht		
Teilnahmevoraussetzungen	Keine		

Die Studierenden können

- Zusammenhänge zwischen Synthese, Struktur und Eigenschaften von ausgewählten anorganischen Verbindungen erkennen,
- geeignete Methoden zur Charakterisierung von anorganischen Verbindungen auswählen und anwenden.

Kompetenzziele

- Wissen über moderne Konzepte in der Anorganischen Chemie haben
- Über Kenntnisse der Zusammenhänge von Synthese, Struktur und Eigenschaften von ausgewählten anorganischen Verbindungen verfügen
- Einen Überblick über die zur Charakterisierung notwendigen Methoden haben

Modulinhalte Selbstorganisation von Materie,

- Moderne Konzepte in der Anorganischen Chemie (z.B. Synthese unter außergewöhnlichen Bedingungen oder über metastabile Zustände), Mikrowellenstrahlung, unter hohem Druck, in überkritischen Fluiden, Sonochemistry)
- **Oberflächenveredelung**
- Makromolekulare Anorganische Chemie,
- Hybridmaterialien.

Lehrveranstaltungsform(en)			Vorlesung (1 SWS), Seminar (1,3 SWS)						
en	Workload insgesamt		180 Stunden = 6 CP						
			•						
Stunden	1/01	ranctaltungcart und		A Lehrve	ranstaltungen	B selbst gestaltete	C Prüfung incl.	_	
in St		ranstaltungsart und ranstaltungstitel		a Präsenz-	b Vor- / Nach-	Arbeit	Vorbereitung		
	V C1	anstartangstree		stunden	bereitung			Summe	
klo	V	Vorlesung		15	<u>15</u>		<u>42</u>	<u>72</u>	
Workload	S	Seminar		20	<u>20</u>	<u>40</u>	<u>28</u>	<u>108</u>	
			Summe	35	35	40	70	180	
ρ0	Prüfu	ungsvorleistung(en)	Keine (Zu	Keine (Zulassung zur Klausur: Präsentation erfolgreich abgeschlossen)					
Modulprüfung	Prüf	ungsform(en)	Klausur o	Klausur oder mündliche Prüfung (120 min) , Präsentation (mündlich und schriftlich)					
orü	(Um	fang)							
l In	Bildu	ıng der Modulnote	Klausur (6	Klausur (60 %), Präsentation (40 %)					
100	Form	n der	Klausur (120 min) (60 %) und mündliche Prüfung (30 min) (40%)						
	Wied	derholungsprüfung							
Ange	Angebotsrhythmus			einbarung	Dauer: 1 Semes	ter SoSe			
Aufn	ahmel	kapazität	15						
Unte	rrichts	ssprache	Deutsch				•		
Hinw	eise/		Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis						

XXXII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul Chemie-MNW03 Metall- und Ligandenreaktivität aufgenommen:

Che	emie-MNW03	Metall- und Ligandenreaktivität	<u> 1. Sem.</u>	<u>6 CP</u>			
Mod	lulbezeichnung	Metall- und Ligandenreaktivität					
Mod	<u>lulcode</u>	Chemie-MNW03					
<u>FB /</u>	Fach / Institut	08 / Chemie / Anorganische Chemie					
Verv	vendet im Studiengang /	BSc Chemie, MSc Chemie / Wahlpflichtmodul					
Sem	<u>ester</u>						
Mod	lulverantwortliche/r	<u>Prof. Dr. Siegfried Schindler</u>					
<u>Teilr</u>	nahmevoraussetzungen						
Kompetenzziele	 Die Studierenden können Zusammenhänge zwischen Struktur und Eigenschaften von Komplexverbindungen erkennen, die Methoden zur Charakterisierung von Komplexverbindungen einschätzen und anwenden. 						
Wichtige Metallkomplexe und ihr Reaktionsverhalten (z. B. Metall-Porphyrine); unterschiedliches Reaktionsverhalten von freien und am Metallkation gebunden Liganden, Analysetechniken wie UV-Vis-Spektroskopie, wichtige metallorganische Verbindungen wie z. B. Ferrocen.							

<u>Lehrveranstaltungsform(en)</u>		Vorlesun	g (15 Wochen je	e 3 h), Seminar (15 Wo	ochen je 1 h), Übung (1	5 Wochen je 1 h)		
	Workload	<u>insgesamt</u>	180 Stun	<u>den = 6 CP</u>				
Stunden	-			A Laborea	ranstaltungan	D collect gostaltata	C Drüfung incl	
	Veransta	Itungsart und	_		<u>ranstaltungen</u>	B selbst gestaltete	C Prüfung incl.	
Str	Veransta	ltungstitel		<u>a Präsenz-</u>	b Vor- / Nach-	<u>Arbeit</u>	<u>Vorbereitung</u>	
				<u>stunden</u>	<u>bereitung</u>			<u>Summe</u>
Workload in	<u>V</u>	Vorlesung		<u>45</u>	<u>45</u>		<u>30</u>	<u>90</u>
	<u>S</u>	<u>Seminar</u>		<u>15</u>	<u>15</u>			<u>90</u>
≥	<u>Ü</u>	<u>Übung</u>		<u>15</u>	<u>15</u>			<u>0</u>
			<u>Summe</u>	<u>75</u>	<u>75</u>		<u>30</u>	<u>180</u>
ρq	<u>Prüfungsvo</u>	rleistung(en)	<u>Teilnahm</u>	e am Seminar u	ınd an den Übungen			
Modulprüfung	Prüfungsfo	orm(en)	Klausur (120 min)				
ırü	(Umfang)							
III D	Bildung der	: Modulnote	Klausur (100 % <u>)</u>				
100	Form der		Klausur (120 min)				
	Wiederhol	ungsprüfung						
Ange	botsrhythm	us	Nach Ver	<u>einbarung</u>	Dauer: 1 Semest	<u>er WiSe</u>		
Aufn	ahmekapazi	<u>tät</u>	<u>35</u>					
Unte	rrichtssprac	<u>he</u>	<u>Deutsch</u>	•				
Hinw	<u>reise</u>		Modulbe	ratung und Lite	ratur: siehe Semestera	aushang / Termin: sieh	e Vorlesungsverzeich	<u>nis</u>

XXXIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Chemie-MW04 organische Chemie: Computational Chemistry/Molecular Modelling folgende Fassung:

Chemie-MW04 MNW04	Organische Chemie: Computational Chemistry/Molecular Modelling	2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Computational Chemistry/Molecular Modelling		
Modulcode	Chemie- MW04 MNW04		
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Organische Chemie		
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc/MSc Chemie, BSc/MSc Materialwissenschaft / Wahlpflichtmodu	<u>ıl</u>	
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter R. Schreiner		
Teilnahmevoraussetzungen	<u>Keine</u>		

Die Studierenden

Kompetenzziele

- können einfache computergestützte Methoden auf chemische und biochemische Probleme auswählen und anwenden,
- können veröffentlichungsfähige wissenschaftliche Texte in englischer Sprache verfassen,
- <u>haben ein vertieftes Verständnis zum Aufbau und der Strukturierung wissenschaftlicher Publikationen.</u>

Die Studierenden sollen

- eine praktische und theoretische Einführung in die "Computational Chemistry" und das "Molecular Modelling" erhalten
- typische Vorgehensweisen in der Computational Chemistry anhand von Fallstudien erlernen

einfache computergestützte Methoden auf organisch-chemische oder biochemische Problemstellungen auswählen und anwenden können

25

- History of computational chemistry/molecular modelling,
- Literature and internet (re)sources,
- Comparison of computational with experimental results,
- Molecular coordinates,
- Potential energy hypersurfaces and energy minimization,
- Computer hardware and software considerations,
- Force fields (molecular mechanics),
- Strain and conformational analysis,
- Qualitative construction of molecular orbitals, perconjugation, anomeric effect etc.,
- Molecular orbitals: qualitative considerations,
- Semi-empirical theory,
- Basis sets,
- Electron correlation (methods),
- Density functional theory: applications,
- Molecular properties,
- · Solvent effects,
- Simulating spectra: IR, Raman, NMR, UV, CD etc.,
- Quantitative structure-activity relationships (QSAR).

Lehr	veranst	taltungsform(en)	Vorlesun	g (2 SWS), Übur	ng (2 SWS)			
Workload in Stunden	Workload insgesamt		180 Stun	den = 6 CP				
	Vor	anctaltungcart und	_	A Lehrvei	ranstaltungen	B selbst gestaltete	C Prüfung incl.	
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		_	a Präsenz- stunden	b Vor- / Nach- bereitung	Arbeit	Vorbereitung	Summe
	V	Vorlesung		30	60			90
	Ü	Übung		30	30		30	90
>			Summe	60	90		30	180
ρū	Prüfu	ngsvorleistung(en)						-
Modulprüfung	Prüfu (Umf	ingsform(en) ang)	Bericht in	n Form einer wis	ssenschaftlichen Verö	offentlichung (in englisc	her Sprache)	
dink	Bildur	ng der Modulnote	Bericht (100 %)				
Moc	Form Wied	der erholungsprüfung	Bericht					
Ange	botsrh	ythmus	Nach Ver	reinbarung	Dauer: 1 Semes	ter SoSe		
Aufn	ahmek	apazität	30					
Unte	rrichts	sprache	Deutsch,	Englisch; Litera	tur: Englisch			•
Hinw	/eise		Modulbe	eratung und Lite	ratur: siehe Semestei	raushang / Termin: sieh	e Vorlesungsverzeich	nis

XXXIV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul Chemie-MNW05 Organische Funktionsmaterialen aufgenommen:

Chemie-MNW05	Organische Funktionsmaterialen 1. Sem.		<u>6 CP</u>			
Modulbezeichnung	Organische Funktionsmaterialen					
<u>Modulcode</u>	Chemie-MNW05					
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Organische Chemie					
Verwendet im Studiengang /	BSc/MSc Chemie, BSc/MSc Materialwissenschaften / Wahlpflichtme	<u>odul</u>				
<u>Semester</u>						
Modulverantwortliche/r	<u>Prof. Dr. Peter R. Schreiner</u>					
Teilnahmevoraussetzungen	Keine					

	<u>Die Studierenden beherrschen</u>								
ele	• aktuelle nicht-klassische, chemische Inhalte und Strukturen aus dem Bereich der Polymer- und makromolekularen Chemie,								
Kompetenzziele	• die Darstellung und Charakterisierung "weicher" chemischer Materialien aus verschiedensten Bereichen und kennen insbe-								
ten	sondere Eigenschafte	en von "soft matter".							
be									
υo									
~									
	Polymere,								
	Hybridmaterialien,								
	Biomakromoleküle,								
au	Kolloide,								
alte	<u></u>								
ih	Membranen, Flüssigkristalle								
gnij	Flüssigkristalle, Amphiphile								
Modulinhalte	Amphiphile, Schäume								
	Schäume, Schäume,								
	• <u>Surfactants,</u>								
	• <u>Gele,</u>								
Labor	• <u>Gläser.</u>	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)							
Lenr	veranstaltungsform(en) Workload insgesamt	180 Stunden = 6 CP							
ci	<u>workioau irisgesamit</u>	180 Stunden = 6 CP							
de	-	A Laborator Basiliat C Duiting in al	-						
ţr	Veranstaltungsart und	A Lehrveranstaltungen B selbst C Prüfung incl.							
ın S	Veranstaltungstitel	<u>a</u> <u>b Vor- / Nach-</u> <u>gestaltete Arbeit</u> <u>Vorbereitung</u>							
ad i		<u>Präsenzstunden</u> <u>bereitung</u>	<u>Summe</u>						
Workload in Stunden	<u>V</u> <u>Vorlesung</u>	<u>30</u> <u>90</u>	<u>120</u>						
Nor	<u>Ü</u> <u>Übung</u>	<u>15</u> <u>30</u> <u>15</u>	<u>60</u>						
_		Summe 45 120 15	180						
	Prüfungsvorleistung(en)								
gur	Prüfungsform(en)	Klausur (120 min)							
rüf									
lpri	(Umfang)								
n	(Umfang) Bildung der Modulnote	Klausur (100 %)							
lodu	Bildung der Modulnote		anntgege-						
Modulprüfung		Klausur (100 %) Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), Form wird zu Beginn des Moduls bekaben	anntgege-						
	Bildung der Modulnote Form der	Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), Form wird zu Beginn des Moduls beka	anntgege-						
Ange	Bildung der Modulnote Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), Form wird zu Beginn des Moduls beka ben	anntgege-						
Ange Aufn	Bildung der Modulnote Form der Wiederholungsprüfung botsrhythmus	Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), Form wird zu Beginn des Moduls bekaben Nach Vereinbarung Dauer: 1 Semester WiSe	anntgege-						
Ange Aufn	Bildung der Modulnote Form der Wiederholungsprüfung ebotsrhythmus ahmekapazität errichtssprache	Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), Form wird zu Beginn des Moduls bekaben Nach Vereinbarung Dauer: 1 Semester WiSe 30							

XXXV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Chemie-MW06 Scientific Writing and Data Dissemination folgende Fassung:

Chemie-MW06 MNW06	Scientific Writing and Data Dissemination	1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Scientific Writing and Data Dissemination		
Modulcode	Chemie-MW06 MNW06		
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Organische Chemie		
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc/MSc Chemie, BSc/MSc Materialwissenschaft / Wahlpflichtmode	ul	
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter R. Schreiner		
Teilnahmevoraussetzungen			

Die Studierenden können moderne Informationstechnologie zur Informations- und Datenbeschaffung anwenden, Strukturelemente in wissenschaftlichen Publikationen erkennen, Kompetenzziele Arbeits- und Zeitpläne für Forschungsvorhaben entwerfen, Forschungsprojekte und Ergebnisse in publikationsfähiger Form zusammenstellen und diskutieren. Studierenden sollen: Elemente wissenschaftlicher Publikationen erlernen moderner Informationstechnologie (Datenbanken, Suchmaschinen etc.) beherrschen Fähigkeit zum eigenständigen Erfassen eines Forschungsprojektes und dessen Dokumentation erlangen Forschungsvorhaben mit Arbeits- und Zeitplan skizzieren können Ergebnisse präsentieren können Analyse wissenschaftlicher Publikationen, Modulinhalte Präsentation eigener Forschungs- und Rechercheergebnisse, fremdsprachliche Formulierungen und Eigenheiten, fachspezifisches Wissenschaftsenglisch, Software zur Datenerfassung und Aufbereitung. Übungen (2 1,9 SWS), Seminar (2 1,9 SWS) Lehrveranstaltungsform(en) Workload insgesamt 180 Stunden = 6 CP Workload in Stunden A Lehrveranstaltungen B selbst C Prüfung incl. Veranstaltungsart und Vorbereitung gestaltete Arbeit b Vor- / Nachа Veranstaltungstitel Präsenzstunden bereitung Summe Ü Übung 28 28 56 S Seminar 28 68 28 124 Summe 56 96 28 180 Prüfungsvorleistung(en) Prüfungsform(en) Bericht zur Darstellung von Recherche- oder Forschungsergebnissen in Form einer wissenschaftli-Modulprüfung (Umfang) chen Publikation oder eines Antrags auf wissenschaftliche Förderung (60%) Präsentation-der Ergebnisse (mündlich als Vortrag oder schriftlich in Form einer web site (40%)) Bildung der Modulnote Bericht (60%), Präsentation (40%) Form der Bericht einschließlich schriftlicher Ausarbeitung der Präsentation Wiederholungsprüfung Angebotsrhythmus Dauer: 1 Semester Nach Vereinbarung

XXXVI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Chemie-MW05 Matrixisolationstechnik / Reaktive Intermediate folgende Fassung:

Aufnahmekapazität

Unterrichtssprache

Hinweise

30

Deutsch, Englisch

Chemie-MW05 MNW07	Matrixisolationstechnik / Reaktive Intermediate	2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Matrixisolationstechnik / Reaktive Intermediate		
Modulcode	Chemie- MW05 MNW07		
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Organische Chemie		
Verwendet im Studiengang /	BSc/MSc Chemie, MSc Materialwissenschaft / Wahlpflichtmodul		
Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter R. Schreiner		
Teilnahmevoraussetzungen			

Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis

Die Studierenden können

- mit den Geräten zur Matrixisolation umgehen und auf spezifische Probleme anwenden,
- <u>Moleküldaten mittels quantenmechanischer Methoden zur Unterstützung der Spektrenaufklärung aus Matrixmessungen</u> berechnen,
- <u>ihre Ergebnisse wissenschaftlich dokumentieren und präsentieren.</u>

Die Studierenden sollen:

Sompetenzziele

Modulinhalte

- Prinzipien der Matrixisolationstechnik verstehen
- Fähigkeit zur Durchführung eigener Experimente unter Matrixisolations-Bedingungen entwickeln
- Fähigkeit zur Berechnung von Moleküldaten mittels quantenmechanischen Methoden zur Unterstützung der Spektrenaufklärung aus Matrixmessungen bekommen
- Dokumentation und Präsentation von Ergebnissen beherrschen
- Matrixisolationstechnik: Probenvorbereitung, Geräteaufbau, Vakuum- und Temperaturkontrollsysteme,
- Synthese geeigneter Vorstufen für die Erzeugung hochreaktiver und bislang unbekannter Moleküle und Intermediate unter Matrixisolations-Bedingungen,
- Erzeugung und Spektroskopie reaktiver Intermediate in Matrices, selbstständige Messungen und Interpretation,
- Quantenmechanische Berechnungen von v.a. IR-, UV/Vis-spektroskopischen Daten.

Lehrveranstaltungsform(en)		Praktikum (2,7 SWS), Seminar (0,7 SWS)						
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stun	180 Stunden = 6 ECTS-Credits					
	Veranstaltungsart und	_	A Lehrvei	ranstaltungen	B selbst gestaltete	C Prüfung incl.		
	Veranstaltungstitel		a Präsenz-	b Vor- / Nach-	Arbeit	Vorbereitung		
	Veranstaltungstiter		stunden	bereitung			Summe	
	P Praktikum		40	60	<u>25</u>	<u>15</u>	140	
Wor	S Seminar		10	10		<u>20</u>	40	
		Summe	50	70	25	35	180	
ы	Prüfungsvorleistung(en)							
Modulprüfung	Prüfungsform(en) (Umfang)	Protokol	le, Präsentation	(mündl.)				
dip	Bildung der Modulnote	Protokol	le (60 %), Präser	ntation (mündl.) (40 s	%)			
Мос	Form der Wiederholungsprüfung	Mündlich	Mündliche Prüfung (30 min)					
Ange	Angebotsrhythmus		reinbarung	Dauer: 1 Semes	ter SoSe			
Aufn	Aufnahmekapazität							
Unte	errichtssprache	Deutsch,	Englisch; Litera	tur: Englisch				
Hinw	veise	Modulbe	ratung und Lite	ratur: siehe Semeste	raushang / Termin: sieh	e Vorlesungsverzeich	nis	

XXXVII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul Chemie-MNW11 aufgenommen:

Chemie-MNW11	<u>Radikalchemie</u>	<u>1./2. Sem.</u>	<u>6 CP</u>
Modulbezeichnung	Radikalchemie		
<u>Modulcode</u>	Chemie-MNW11		
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Organische Chemie		
Verwendet im Studiengang /	BSc/MSc Chemie, BSc/MSc Materialwissenschaften / Wahlpflichtmo	<u>odul</u>	
<u>Semester</u>			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. R. Göttlich		
<u>Teilnahmevoraussetzungen</u>			

Die Studierenden können

- Zusammenhänge zwischen Struktur und Reaktivität von Radikalen erkennen und beschreiben,
- selektive Synthesen über Radikale planen,
- <u>die Analytik und Kinetik von Radikalreaktionen diskutieren und erstellen.</u>

Kompetenzziele

- Struktur und Stabilisierung von Radikalen,
- Reaktivität (nukleophile Radikale, elektrophile Radikale),
- Kaskadenreaktionen, Planung und Durchführung, Vermeidung von Nebenreaktionen,
- <u>stereoselektive Radikalreaktionen, Beckwith-Houck Übergangszustand, Verwendung von Evans-Auxiliaren,</u>
- Sm(II), Mn(III), Cu(I), Fe(II), Ru(II), Ce(IV) und Mo(V)-initiierte Radikaklreaktionen,
- Polymersation über Radikale, lebende Radikalpolymerisation, Copolymere,
- ESR, CINDP,

Modulinhalte

• <u>Erstellung einer Seminararbeit zu einem ausgewählten aktuellen Forschungsthema.</u>

Lehrveranstaltungsform(en)		<u>Vorlesur</u>	ng (2 SWS), Semina	r (0,3 SWS), Übung	(1 SWS)			
Stunden	Workload insgesamt		<u>180 Stur</u>	<u>iden = 6 CP</u>				
	Vers	anstaltungsart und	_	<u>A Lehrverar</u>	<u>nstaltungen</u>	<u>B selbst</u>	C Prüfung incl.	
		anstaltungstitel		<u>a</u>	b Vor- / Nach-	gestaltete Arbeit	<u>Vorbereitung</u>	
	VCIC	anstartungstitei		<u>Präsenzstunden</u>	<u>bereitung</u>			<u>Summe</u>
Workload in	<u>V</u>	<u>Vorlesung</u>		<u>30</u>	<u>30</u>			<u>60</u>
ork	<u>S</u>	<u>Seminar</u>		<u>5</u>	<u>35</u>			<u>40</u>
≥	<u>Ü</u>	<u>Übung</u>		<u>15</u>	<u>45</u>		<u>20</u>	<u>80</u>
		9	<u>Summe</u>	<u>50</u>	<u>110</u>		<u>20</u>	<u>180</u>
50	Prüfur	ngsvorleistung(en)						
Modulprüfung	<u>Prüfu</u>	ngsform(en)	Klausur (120 min)				
orü	(Umfa	ang)						
l Ħ	Bildur	ng der Modulnote	Klausur (<u>(100 %)</u>				
JOK JOK	<u>Form</u>	<u>der</u>	Klausur (120 min) oder mü	ndliche Prüfung (30	min), Form wird zu Be	ginn des Moduls beka	nntgege-
~ I	Wiede	<u>erholungsprüfung</u>	<u>ben</u>					
Ange	botsrh	<u>ythmus</u>	Nach Ve	<u>reinbarung</u>	Dauer: 1 Semest	<u>er</u>		
Aufn	ahmek	apazität	<u>30</u>					
Unte	rrichtss	sprache	Deutsch					
Hinw	<u>eise</u>		Modulbe	eratung und Literat	ur: siehe Semester	aushang / Termin: siehe	e Vorlesungsverzeich	nis_

XXXIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul Chemie-MNW14 Vertiefung in die Quantenchemie aufgenommen:

Che	mie-MNW14	Vertiefung in die Quantenchemie	<u>1. Sem.</u>	<u>6 CP</u>			
Mod	ulbezeichnung	Vertiefung in die Quantenchemie					
Mod	<u>ulcode</u>	Chemie-MNW14					
FB/	Fach / Institut	08 / Chemie / Physikalische Chemie					
Verw	vendet im Studiengang /	BSc/MSc Chemie, BSc/MSc Materialwissenschaften / Wahlpflichtmo	<u>odul</u>				
Semo	<u>ester</u>						
Mod	ulverantwortliche/r	Prof. Dr. H. Over					
<u>Teiln</u>	<u>ahmevoraussetzungen</u>						
Kompetenzziele	 <u>die wichtigsten Konzepte der Quantenchemie erkennen und anwenden,</u> <u>Symmetriebeziehungen in der Quantenchemie anwenden,</u> <u>die wichtigsten experimentellen Methoden der Oberflächenchemie zur Charakterisierung einsetzen.</u> 						
Modulinhalte	MO und FO-TheorieSymmetriebeziehung	ethoden in der Quantenchemie gen in der Quantenchemie ektron-Elektron-Wechselwirkung in die Quantenchemie gen.					

Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)					
	Workload insgesamt	<u>180 Stunden = 6 CP</u>					
Stunden							
oun	Varanstaltungsart und	<u>A Lehrveranstaltungen</u> <u>B selbst</u> <u>C Prüfung</u>	incl.				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	<u>a</u> <u>b Vor- / Nach-</u> <u>gestaltete Arbeit</u> <u>Vorbereit</u>	ung				
i be	veranstaltungstitei	<u>Präsenzstunden</u> <u>bereitung</u>	<u>Summe</u>				
.klo	<u>V</u> <u>Vorlesung</u>	<u>45</u> <u>45</u>	<u>90</u>				
Workload in	<u>Ü</u> <u>Übung</u>	<u>15</u> <u>45</u> <u>30</u>	<u>90</u>				
-	<u>S</u>	<u>umme</u> <u>60</u> <u>90</u> <u>30</u>	<u>180</u>				
ы	Prüfungsvorleistung(en)	<u>Keine</u>					
Modulprüfung	Prüfungsform(en)	Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gege-					
orü	(Umfang)	<u>ben</u>					
l Ing	Bildung der Modulnote	Klausur oder mündliche Prüfung (100 %)					
Joo	<u>Form der</u>	Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), Form wird zu Beginn des Mod	uls bekanntgege-				
	Wiederholungsprüfung	<u>ben</u>					
Ange	<u>ebotsrhythmus</u>	Nach Vereinbarung Dauer: 1 Semester WiSe					
<u>Aufn</u>	nahmekapazität	<u>30</u>					
<u>Unterrichtssprache</u>		<u>Deutsch</u>					
Hinw	<u>veise</u>	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsv	<u>erzeichnis</u>				

XXXIX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul Chemie-MNW15 Kolloidchemie aufgenommen:

Che	mie-MNW15	<u>Kolloidchemie</u>			<u> 1. Sem.</u>	<u>6 CP</u>			
		•							
Mod	ulbezeichnung	Kolloidchemie							
Mod	ulcode	Chemie-MNW15							
<u>FB / I</u>	<u>Fach / Institut</u>	08 / Chemie / Physikalis							
	vendet im Studiengang /	BSc/MSc Chemie, BSc/M	ISc Materialwissensch	aft, BSc/MSc Lebensmi	ttelchemie / Wahlpfli	<u>chtmodul</u>			
Seme									
	ulverantwortliche/r	Prof. Dr. B. Smarsly							
reim	ahmevoraussetzungen Die Studierenden könne	n							
<u>e</u>		''' e der Kolloid- und Grenzfläc	henchemie auf einfac	he Problemstellungen a	anwenden.				
Kompetenzziele	-	rimentellen Methoden zur		<u> </u>		mung etc.)			
ten	anwenden,		-	-		-			
npe	 die wichtigsten Synt 	<u>heseansätze zur Herstellun</u>	g von Kolloiden prakti:	sch umsetzen,					
Kor	 die wichtigsten theo 	retischen Konzepte der Kol	loidwissenschaft beur	<u>teilen und zur Problem</u>	lösung einsetzen.				
	Oberflächen und Gre								
Modulinhalte	Kräfte in kolloidalen - Kräfte in kolloidalen	<u>Systemen,</u>							
inh	Tenside/ Kolloide, Methodop zur Chars	uktoriciorung von Kolloidon	Illtrazontrifugation I	ichtstrauung Bastimm	ung von Oborflächen	ladungan			
Inpo	Rheologie,	Methoden zur Charakterisierung von Kolloiden: Ultrazentrifugation, Lichtstreuung, Bestimmung von Oberflächenladungen, Rheologie							
M		Strukturen (Kolloide, Nanopartikel, Porensysteme),							
	• Emulsionen (Mikro-	und Miniemulsionen).	<u>ii</u>						
<u>Lehr</u>	veranstaltungsform(en)	Vorlesung (2 SWS), Prak	<u>tikum (1,6 SWS)</u>						
	Workload insgesamt	<u>180 Stunden = 6 CP</u>							
den									
tun	Veranstaltungsart und	<u>A Lehrve</u>	<u>ranstaltungen</u>	B selbst	C Prüfung incl.				
in S	Veranstaltungstitel	<u>a</u>	<u>b Vor- / Nach-</u>	gestaltete Arbeit	<u>Vorbereitung</u>	6			
ad		Präsenzstunder				<u>Summe</u>			
Workload in Stunden	<u>V</u> <u>Vorlesung</u>	<u>30</u>	<u>30</u>	<u>18</u>	<u>2</u>	<u>80</u>			
Wo	<u>P</u> <u>Praktikum</u>	<u>25</u>	<u>75</u>			<u>100</u>			
		Summe 55	<u>105</u>	<u>18</u>	<u>2</u>	<u>180</u>			

pd	Prüfungsvorleistung(en)	<u>Keine</u>	
, L	Prüfungsform(en)	Klausur (120 min)	
ulprüfung	(Umfang)		
Jng Jng	Bildung der Modulnote	Klausur (100 %)	
Mod	Form der	Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), Form wird zu Beginn des Moduls bekanntgege-	
	Wiederholungsprüfung	<u>ben</u>	
Ange	botsrhythmus	Nach Vereinbarung Dauer: 1 Semester WiSe	
<u>Aufn</u>	ahmekapazität	<u>30</u>	
<u>Unterrichtssprache</u> <u>Deutsch</u>			
Hinw	<u>reise</u>	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis	

XXXX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul Chemie-MNW16 Elektrochemie I aufgenommen:

Elektrochemie I – von Grundlage zur Anwendung

Elektrochemie I – von Grundlage zur Anwendung

Chemie-MNW16

Modulbezeichnung

Modulcode		Chemie-MNW16				
	Fach / Institut	08 / Chemie / Physikalische Chemie				
_	vendet im Studiengang /	BSc/MSc Chemie, BSc/MSc Materialwissenschaft / Wahlpflichtmodul				
Seme		Solition Street, Solition and Street,				
	ulverantwortliche/r	Prof. Dr. J. Janek				
Kompetenzziele	Die Studierenden können					
Modulinhalte	 Thermodynamische und kinetische Grundlagen der Elektrochemie (Elektrolyte, Elektroden, Zellen), Grenzflächenphänomene, Experimentelle Methoden (Charakterisierung von Elektrolyten, Elektroden und Zellen), Anwendungsgebiete: Batterie- und Brennstoffzelltechnologie, Sensorik, Korrosion, etc., Elektrochemie und Festkörperchemie, Solid State Ionics. 					
Lehr	veranstaltungsform(en)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)				
	Workload insgesamt	<u>180 Stunden = 6 CP</u>				
en						
Workload in Stunden	Veranstaltungsart und	<u>A Lehrveranstaltungen</u> <u>B selbst</u> <u>C Prüfung incl.</u> <u>a</u> <u>b Vor- / Nach-</u> <u>gestaltete Arbeit</u> <u>Vorbereitung</u>				
d in	<u>Veranstaltungstitel</u>	Präsenzstunden bereitung	<u>Summe</u>			
rloa	<u>V</u> <u>Vorlesung</u>	<u>30</u> 45	75			
/ork	<u>Ü</u> <u>Übung</u>	30 45 30	105			
≶	-	Summe 60 90 30	180			
	Prüfungsvorleistung(en)	50 % der Übungsaufgaben richtig gelöst				
Modulprüfung	Prüfungsform(en)	Klausur (120 min)				
rüfı	(Umfang)	133001 (220 1111)				
dlu	Bildung der Modulnote	Klausur (100 %)				
lod	Form der	Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), Form wird zu Beginn des Moduls bek	anntgege-			
2	Wiederholungsprüfung	<u>ben</u>				
Ange	<u>ebotsrhythmus</u>	Nach Vereinbarung Dauer: 1 Semester WiSe				
Aufn	<u>ahmekapazität</u>	<u>30</u>				
	rrichtssprache_	<u>Deutsch</u>				
Hinw	<u>reise</u>	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeich	nis			

<u>6 CP</u>

<u>1. Sem.</u>

XXXXI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul Chemie-MNW17 Elektrochemie II aufgenommen:

Chemie-MNW17		Elektroche Energietec		<u>ktrochemische</u>		2. Sem.	<u>6 CP</u>		
Modulbezeich	nnung	Elektrochemi	Elektrochemie II – Elektrochemische Energietechnologien						
Modulcode		Chemie-MNW	V17						
FB / Fach / In:	<u>stitut</u>	08 / Chemie /	[/] Physikalische	e Chemie					
Verwendet in	n Studiengang /	BSc/MSc Cher	mie, BSc/MSc	Materialwissensch	aft / Wahlpflichtmodu	<u>ıl</u>			
<u>Semester</u>									
Modulverant		Prof. Dr. J. Jar							
	raussetzungen		L7 Elektrochei	<u>mie I bestanden</u>					
	dierenden können	_							
<u>ele</u>				ellungen diskutieren					
Kompetenzziele o o o o o o o o o o o o o o o o o o o	- unu Nacintene sc	owie Puliktion vi	erschiedener	Litergrespeichersysi	eme vergleichend be	<u>schieben.</u>			
• <u>Bre</u>	 Zusammenfassung der benötigten thermodynamischen, kinetischen und methodischen Kenntnisse, Brennstoffzellen, photoelektrochemische Zellen, allgemeine Grundlagen von elektrochemischen Energiewandlern und -speichern im Zusammenhang mit Energienetzen, Materialien für elektrochemische Energietechnologien, Batterien, deren Grundlagen, deren Funktion und aktuelle Forschungsrichtungen, photoelektrochemische Systeme, deren Grundlagen und deren aktueller Stand der Forschung, verschiedene Energiespeicherstoffe und die damit verbundenen elektrochemischen Technologien, ionische Leitfähigkeit in verschiedenen Phasen als Grundlage für die Entwicklung von Elektrolyten, Elektrodenkinetik als wesentliches Element von Brennstoffzellen und Batterien. 						netzen <u>,</u>		
• ion	otoelektrochemisc schiedene Energie ische Leitfähigkeit	he Systeme, de espeicherstoffe in verschieden	ren Grundlag und die damit en Phasen als	en und deren aktue t verbundenen elekt Grundlage für die E	ller Stand der Forschu rochemischen Techno ntwicklung von Elektr	ologien,			
• ion	otoelektrochemisc schiedene Energie ische Leitfähigkeit ktrodenkinetik als	the Systeme, de espeicherstoffe in verschiedend wesentliches El	ren Grundlag und die damit en Phasen als lement von Bi	en und deren aktue t verbundenen elekt Grundlage für die E rennstoffzellen und	ller Stand der Forschu rochemischen Techno ntwicklung von Elektr	ologien,			
• ion • Ele	otoelektrochemisc rschiedene Energie ische Leitfähigkeit ktrodenkinetik als Itungsform(en)	the Systeme, de espeicherstoffe in verschiedend wesentliches El	ren Grundlag und die damit en Phasen als lement von Br SWS), Übung	en und deren aktue t verbundenen elekt Grundlage für die E rennstoffzellen und	ller Stand der Forschu rochemischen Techno ntwicklung von Elektr	ologien,			
• ion • Ele Lehrveranstal	otoelektrochemisc schiedene Energie ische Leitfähigkeit ktrodenkinetik als	the Systeme, de espeicherstoffe in verschiedend wesentliches El	ren Grundlag und die damit en Phasen als lement von Br SWS), Übung	en und deren aktue t verbundenen elekt Grundlage für die E rennstoffzellen und	ller Stand der Forschu rochemischen Techno ntwicklung von Elektr	ologien,			
• ion • Ele Lehrveranstal	otoelektrochemisc rschiedene Energie ische Leitfähigkeit ktrodenkinetik als Itungsform(en)	the Systeme, de espeicherstoffe in verschiedene wesentliches El	ren Grundlag und die damit en Phasen als lement von Br SWS), Übung = 6 CP	en und deren aktue t verbundenen elekt Grundlage für die E rennstoffzellen und	ller Stand der Forschu rochemischen Techno ntwicklung von Elektr	ologien,	Summe		
• ion • Ele Lehrveranstal	otoelektrochemisc rschiedene Energie ische Leitfähigkeit ktrodenkinetik als ltungsform(en) oad insgesamt istaltungsart und istaltungstitel	the Systeme, de espeicherstoffe in verschiedene wesentliches El	ren Grundlag und die damit en Phasen als lement von Br SWS), Übung = 6 CP A Lehrverar a enzstunden	en und deren aktue t verbundenen elekt Grundlage für die E rennstoffzellen und (2 SWS) nstaltungen b Vor- / Nach- bereitung	ller Stand der Forschu crochemischen Techno intwicklung von Elektr Batterien. B selbst	ologien, olyten, C Prüfung incl.			
• ion • Ele Lehrveranstal	otoelektrochemisc rschiedene Energie ische Leitfähigkeit ktrodenkinetik als ltungsform(en) oad insgesamt instaltungsart und instaltungstitel	the Systeme, de espeicherstoffe in verschiedene wesentliches El	ren Grundlag und die damit en Phasen als lement von Br SWS), Übung = 6 CP A Lehrverar a enzstunden	en und deren aktue t verbundenen elekt Grundlage für die E rennstoffzellen und (2 SWS) nstaltungen b Vor- / Nachbereitung 45	ller Stand der Forschu crochemischen Techno intwicklung von Elektr Batterien. B selbst	C Prüfung incl. Vorbereitung	<u>75</u>		
Lehrveranstal Worklo	otoelektrochemisc rschiedene Energie ische Leitfähigkeit ktrodenkinetik als ltungsform(en) oad insgesamt instaltungsart und instaltungstitel Vorlesung Übung	ehe Systeme, de espeicherstoffe ein verschiedene wesentliches El Vorlesung (2.9 180 Stunden en Präse	ren Grundlag und die damit en Phasen als lement von Br SWS), Übung = 6 CP A Lehrverar a enzstunden 30	en und deren aktue t verbundenen elekt Grundlage für die E rennstoffzellen und (2 SWS) nstaltungen b Vor- / Nach- bereitung 45 45	ller Stand der Forschu crochemischen Techno intwicklung von Elektr Batterien. B selbst	C Prüfung incl. Vorbereitung	75 105		
Morklog in Striff no Strif	otoelektrochemisc rschiedene Energie ische Leitfähigkeit ktrodenkinetik als itungsform(en) oad insgesamt istaltungsart und istaltungstitel Vorlesung Übung	che Systeme, de espeicherstoffe e in verschiedene wesentliches El Vorlesung (2 180 Stunden e Präse	ren Grundlag und die damit en Phasen als lement von Br SWS), Übung = 6 CP A Lehrverar a enzstunden 30 30 60	en und deren aktue t verbundenen elekt Grundlage für die E rennstoffzellen und (2 SWS) nstaltungen b Vor- / Nach- bereitung 45 45 90	ller Stand der Forschu crochemischen Techno intwicklung von Elektr Batterien. B selbst	C Prüfung incl. Vorbereitung	<u>75</u>		
Morklo Lehrveranstal Worklo Veran	otoelektrochemisc sschiedene Energie ische Leitfähigkeit ktrodenkinetik als ltungsform(en) oad insgesamt istaltungsart und istaltungstitel Vorlesung Übung	he Systeme, de espeicherstoffe e in verschiedene wesentliches El Vorlesung (2 180 Stunden Präse	ren Grundlag und die damit en Phasen als lement von Br SWS), Übung = 6 CP A Lehrverar a enzstunden 30 30 60 ngsaufgaben	en und deren aktue t verbundenen elekt Grundlage für die E rennstoffzellen und (2 SWS) nstaltungen b Vor- / Nach- bereitung 45 45 90	ller Stand der Forschu crochemischen Techno intwicklung von Elektr Batterien. B selbst	C Prüfung incl. Vorbereitung	75 105		
Morklog in Stripped in Strippe	otoelektrochemisc rschiedene Energie ische Leitfähigkeit ktrodenkinetik als ltungsform(en) oad insgesamt istaltungsart und istaltungstitel Vorlesung Übung svorleistung(en) gsform(en)	che Systeme, de espeicherstoffe e in verschiedene wesentliches El Vorlesung (2 180 Stunden e Präse	ren Grundlag und die damit en Phasen als lement von Br SWS), Übung = 6 CP A Lehrverar a enzstunden 30 30 60 ngsaufgaben	en und deren aktue t verbundenen elekt Grundlage für die E rennstoffzellen und (2 SWS) nstaltungen b Vor- / Nach- bereitung 45 45 90	ller Stand der Forschu crochemischen Techno intwicklung von Elektr Batterien. B selbst	C Prüfung incl. Vorbereitung	75 105		
Morklog in Stripped in Strippe	otoelektrochemisc rschiedene Energie ische Leitfähigkeit ktrodenkinetik als Itungsform(en) oad insgesamt istaltungsart und istaltungstitel Vorlesung Übung ssvorleistung(en) gsform(en) ng)	she Systeme, de espeicherstoffe e in verschiedene wesentliches El Vorlesung (2 180 Stunden Präse Summe Summe Klausur (120 in k	ren Grundlag und die damit en Phasen als lement von Br SWS), Übung = 6 CP A Lehrverar a enzstunden 30 30 60 ngsaufgaben min)	en und deren aktue t verbundenen elekt Grundlage für die E rennstoffzellen und (2 SWS) nstaltungen b Vor- / Nach- bereitung 45 45 90	ller Stand der Forschu crochemischen Techno intwicklung von Elektr Batterien. B selbst	C Prüfung incl. Vorbereitung	75 105		
Morklo Lehrveranstal Worklo Veran	otoelektrochemisc rschiedene Energie ische Leitfähigkeit ktrodenkinetik als Itungsform(en) oad insgesamt Istaltungsart und istaltungstitel Vorlesung Übung Syvorleistung(en) gsform(en) ng) der Modulnote	he Systeme, de espeicherstoffe in verschieden wesentliches El Vorlesung (2 : 180 Stunden : Präse Summe	ren Grundlag und die damit en Phasen als lement von Br SWS), Übung = 6 CP A Lehrverar a enzstunden 30 30 60 ungsaufgaben min)	en und deren aktue t verbundenen elekt Grundlage für die E rennstoffzellen und (2 SWS) nstaltungen b Vor- / Nach- bereitung 45 45 90 richtig gelöst	ller Stand der Forschu rochemischen Techno intwicklung von Elektr Batterien. B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung 30 30	75 105 180		
Morklod ion Structure Stru	otoelektrochemisc rschiedene Energie ische Leitfähigkeit ktrodenkinetik als Itungsform(en) oad insgesamt Istaltungsart und istaltungstitel Vorlesung Übung syvorleistung(en) gsform(en) ng) der Modulnote er Wiederho-	she Systeme, de espeicherstoffe espeicherstoff	ren Grundlag und die damit en Phasen als lement von Br SWS), Übung = 6 CP A Lehrverar a enzstunden 30 30 60 ungsaufgaben min)	en und deren aktue t verbundenen elekt Grundlage für die E rennstoffzellen und (2 SWS) nstaltungen b Vor- / Nach- bereitung 45 45 90 richtig gelöst	ller Stand der Forschu rochemischen Techno intwicklung von Elektr Batterien. B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	75 105 180		
Morklor Neran Nera	otoelektrochemisc rschiedene Energie ische Leitfähigkeit ktrodenkinetik als Itungsform(en) oad insgesamt Istaltungsart und istaltungstitel Vorlesung Übung syvorleistung(en) gsform(en) ng) der Modulnote Ier Wiederho- üfung	Summe So % der Übu Klausur (120 i ben	ren Grundlag und die damit en Phasen als lement von Br SWS), Übung = 6 CP A Lehrverar a enzstunden 30 30 60 ngsaufgaben min) %) min) oder mü	en und deren aktue t verbundenen elekt Grundlage für die E rennstoffzellen und (2 SWS) nstaltungen b Vor- / Nach- bereitung 45 45 90 richtig gelöst ndliche Prüfung (30	ller Stand der Forschurrochemischen Technomischen Technomi	C Prüfung incl. Vorbereitung 30 30	75 105 180		
Lehrveranstal Worklo Wo	otoelektrochemisc rischiedene Energie ische Leitfähigkeit ktrodenkinetik als ltungsform(en) oad insgesamt istaltungsart und istaltungstitel Vorlesung Übung gsvorleistung(en) gsform(en) ng) der Modulnote ler Wiederho- üfung hmus	she Systeme, de espeicherstoffe espeicherstoff	ren Grundlag und die damit en Phasen als lement von Br SWS), Übung = 6 CP A Lehrverar a enzstunden 30 30 60 ngsaufgaben min) %) min) oder mü	en und deren aktue t verbundenen elekt Grundlage für die E rennstoffzellen und (2 SWS) nstaltungen b Vor- / Nach- bereitung 45 45 90 richtig gelöst	ller Stand der Forschurrochemischen Technomischen Technomi	C Prüfung incl. Vorbereitung 30 30	75 105 180		
Morklor ion Lehrveranstal Worklor Wo	otoelektrochemisc rschiedene Energie ische Leitfähigkeit ktrodenkinetik als ltungsform(en) oad insgesamt ostaltungsart und ostaltungstitel Vorlesung Übung gsvorleistung(en) ogsform(en)	Summe So % der Übu Klausur (120 m Klausur (120 m Klausur (120 m Nach Vereinb	ren Grundlag und die damit en Phasen als lement von Br SWS), Übung = 6 CP A Lehrverar a enzstunden 30 30 60 ngsaufgaben min) %) min) oder mü	en und deren aktue t verbundenen elekt Grundlage für die E rennstoffzellen und (2 SWS) nstaltungen b Vor- / Nach- bereitung 45 45 90 richtig gelöst ndliche Prüfung (30	ller Stand der Forschurrochemischen Technomischen Technomi	C Prüfung incl. Vorbereitung 30 30	75 105 180		

XXXXII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul Chemie-MNW18 Festkörperreaktionen aufgenommen:

Che	mie-MNW18	<u>Festkörperreaktione</u>	<u>en</u>		<u>1. Sem.</u>	<u>6 CP</u>		
		1						
Mod	ulbezeichnung	<u>Festkörperreaktionen</u>						
Mod	<u>ulcode</u>	Chemie-MNW18						
FB/	Fach / Institut	08 / Chemie / Physikalisc						
Verw	vendet im Studiengang /	BSc/MSc Chemie, BSc(MS	Sc Materialwissensc	<u>haften</u>				
Sem		<u>Wahlpflichtmodul</u>						
_	ulverantwortliche/r	<u>Prof. Dr. Jürgen Janek</u>				-		
Teiln	ahmevoraussetzungen							
ונס	<u>Die Studierenden könner</u>			Nation of the state of the stat				
<u>Kompetenzziele</u>		satzbereiche von Festkörpe			echnologien einschatz	<u>en,</u>		
uzzu		on typischen Festkörperrea			t diskutionen			
ete	die Struktur und Eige	enschaften von Festkörperr	n beschreiben, prase	entieren und kompeten	t diskutieren.			
ŭ								
8								
		ls Basis für Stofftransport i	<u>m festen Zustand,</u>					
וני	 Wachstumsgesetze, 							
<u>Modulinhalte</u>		rmbildung bei Festkörperre	eaktionen,					
ü	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	erung von Festkörpern,						
odt		renzflächenreaktionen,						
Σ	Experimentelle Meth			:-				
	Membrantechnologi	temperaturkorrosion, Inter	kalation und inserti	on in Festkorper, wasse	erstonspeicherung,			
Lehr	veranstaltungsform(en)	Vorlesung (2 SWS), Semi	nar (2 SW/S)					
LCIII	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 CP	101 (2 3 VV 3)					
בו	- TVOTRIOGG HISGESGITE		anctaltungen	B selbst gestaltete	C Prüfung incl.			
Jde	Veranstaltungsart und				Vorbereitung			
ţţ	<u>Veranstaltungstitel</u>	a Präsenz-	b Vor- / Nach-	<u>Arbeit</u>	voibereitung	C		
. <u>⊑</u>		<u>stunden</u>	<u>bereitung</u>			Summe		
Workload in Stunden	<u>V</u> <u>Vorlesung</u>	<u>30</u>	<u>15</u>	<u>20</u>	<u>25</u>	<u>90</u>		
돌	<u>S</u> <u>Seminar</u>	<u>30</u>	<u>20</u>	<u>20</u>	<u>20</u>	<u>90</u>		
Wo	<u>P</u> <u>Praktikum</u>					<u>0</u>		
		Summe 60	<u>35</u>	<u>40</u>	<u>45</u>	<u>180</u>		
- bd	Prüfungsvorleistung(en)	Keine						
nu	Prüfungsform(en)	Vortrag (45 min), Klausur	(120 min)					
prüfung	(Umfang)							
d	Bildung der Modulnote	Klausur (50 %), Vortrag (Klausur (50 %), Vortrag (50 %)					
Modul	Form der	Klausur (120 min) (50%),	schriftlich ausgearb	eiteter Vortrag (50%)				
<u> </u>	Wiederholungsprüfung							
Ange	<u>botsrhythmus</u>	Nach Vereinbarung	Dauer: 1 Seme	<u>ster</u> <u>WiSe</u>				
	<u>ahmekapazität</u>	<u>20</u>						
<u>Unte</u>	rrichtssprache	<u>Deutsch</u>						
Hinw	<u>reise</u>	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis						

XXXXIII. In die Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul Chemie-MNW20 Physikalisch-organische Chemie aufgenommen:

Chemie-MNW20	Physikalisch-organische Chemie	<u>5. Sem.</u>	<u>6 CP</u>
Modulbezeichnung	Physikalisch-organische Chemie / Physical Organic Chemistry		
<u>Modulcode</u>	Chemie-MNW20		
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Organische Chemie		
Verwendet im Studiengang /	BSc/MSc Chemie, BSc/MSc Materialwissenschaft / Wahlpflichtmodu	<u>l</u>	
Semester			

Mod	ulverantwortliche/r	P. R. Schreiner, D. Gerbig					
<u>Teiln</u>	ahmevoraussetzungen	Chemie-BK08 Organische Chemie 1 und Chemie-BK14 Organische Chemie 2, Chemie-BK07					
		Physikalische Chemie 1 und Chemie-BK18 Physikalische Chemie 2					
	_	d nach Abschluss der Veranstaltung in der Lage, die grundlegenden Prinzipien u	nd Gesetze der				
<u>e</u>	physikalisch-organischen Chemie anzuwenden:						
zzie		und Durchführung von Experimenten zur Aufklärung von Reaktionsmechanisme	<u>n und deren</u>				
ten	Kinetik,						
Kompetenzziele		ingsverhältnisse und stereoelektronischer Effekte in Molekülen und ihre Auswir	kung auf Reakti-				
loò	onsabläufe,	iarungan arganisch chamicahar Umsatzungan auf Daeis tharmachamicahar Üha	wlo gungon				
 Evaluation und Optimierungen organisch-chemischer Umsetzungen auf Basis thermochemischer Überle Konzeptionelle Einordnung grundlegender organisch-chemischer Reaktionstypen. 							
		smodelle von Molekülen					
		repte der elektronischen Strukturtheorie					
	<u> </u>	ngsenergie und chemischen Stabilität					
اه		valente Bindungskräfte					
Modulinhalte	_	organischer Substanzen					
iii	Stereochemie						
odu	Energiehyperflächen i	und Kinetik					
Σ	Experimentelle Therm	nodynamik und Kinetik					
	Organisch-chemische	<u>Reaktionsmechanismen</u>					
	 Perizyklische Reaktion 						
	Photochemie (Grundle)						
Lehr	veranstaltungsform(en)	Seminar (2 SWS), Übung (2 SWS)					
en	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits					
oun	Veranstaltungsart und	A Lehrveranstaltungen B selbst C Prüfung ind B vor / Noch gestaltete Arbeit Vorbereitun					
) St	Veranstaltungstitel	a Präsenzstunden	_				
j p	Cominar	<u>bereitung</u> 30 25 5	<u>Summe</u>				
Klos	S Seminar		<u>60</u>				
Workload in Stunden	<u>Ü</u> <u>Ü</u> bung	<u>30</u> <u>60</u> <u>30</u>	120				
>		<u>nme 60 85 35</u>	<u>180</u>				
gu	Prüfungsvorleistung(en)	Keine					
üfu	Prüfungsform(en)	Klausur (120 min)					
ılpr	(Umfang) Bildung der Modulnote	Klausur (100 %)					
Modulprüfung	Form der	Klausur (120 min) (100%) oder mündliche Prüfung (30 min) (100%)					
Σ	Wiederholungsprüfung	Madadi (120 min) (100%) oder mandiene Harding (50 min) (100%)					
Ange	ebotsrhythmus	Nach Vereinbarung Dauer: 1 Semester WiSe					
	ahmekapazität	30					
_	errichtssprache	Deutsch, Englisch					
Hinw	veise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesu	ngsverzeichnis				

XXXXIV. In die Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul Chemie-MNW21 Introduction to Chemistry in (Cyber)space aufgenommen:

Chemie-MNW21	Introduction to Chemistry in (Cyber)space	<u>5. od. 6. Sem.</u>	<u>6 CP</u>
Modulbezeichnung	Introduction to Chemistry in (Cyber)space		
<u>Modulcode</u>	Chemie-MNW21		
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Chemische Institute		
Verwendet im Studiengang /	BSc/MSc Chemie, BSc/MSc Materialwissenschaft, BSc/MSc Lebensn	nittelchemie / Wahlpfl	lichtmodul
<u>Semester</u>			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. S. Schindler, Prof. Dr. B. Smarsly, Prof. Dr. R. Göttlich		
<u>Teilnahmevoraussetzungen</u>			

Die Studierenden können

Kompetenzziele

Modulinhalte

- chemische Inhalte in den Medien erkennen und ihre Glaubwürdigkeit beurteilen
- <u>dort einfache chemische Frage- und Problemstellungen erkennen und (mit Hilfestellungen) Lösungsansätze entwickeln und ausarbeiten</u>
- Theorien verifizieren oder falsifizieren
- <u>durch Anwendung einfacher Präsentationstechniken und unter Berücksichtigung grundlegender didaktischer Gesichtspunkte ihre Ergebnisse vermitteln</u>
- ihre Arbeitsschritte unter Berücksichtigung eines effizienten Zeit- und Resourcenmanagementes planen und durchführen.
- Herausarbeiten einzelner chemischer Frage- und Problemstellung im Cyberspace
- Chemie im Weltraum, z.B. Ernährung und Energieversorgung
- Erarbeitung von Lösungsansätzen
- Sichtung der Literatur zu chemischen Problemstellungen
- Erstellung und Umsetzung eines Arbeitsprogramms,
- <u>Diskussion und Präsentation der Ergebnisse</u>

	Diskussion und Prasentation der Ergebnisse							
Lehr	veranst	altungsform(en)	Vorlesu	ng (1 SWS), Semina	r (1 SWS), Übung (2	SWS)		
	Work	load insgesamt	<u>180 Stu</u>	nden = 6 ECTS-Cred	<u>its</u>			
Stunden	Vors	anstaltungsart und		<u>A Lehrverar</u>	<u>istaltungen</u>	<u>B selbst</u>	C Prüfung incl.	
un		anstaltungstitel		<u>a</u>	b Vor- / Nach-	gestaltete Arbeit	<u>Vorbereitung</u>	
	vera	<u>anstaitungstitei</u>		<u>Präsenzstunden</u>	<u>bereitung</u>			<u>Summe</u>
Workload in	<u>V</u>	<u>Vorlesung</u>		<u>15</u>	<u>15</u>			<u>30</u>
왕	<u>S</u>	<u>Seminar</u>		<u>15</u>	<u>15</u>	<u>60</u>		<u>90</u>
×0	<u>Ü</u>	<u>Übung</u>		<u>30</u>	<u>30</u>			<u>60</u>
		Ç	<u>Summe</u>	<u>60</u>	<u>60</u>	<u>60</u>		<u>180</u>
рú	<u>Prüfur</u>	ngsvorleistung(en)	<u>Beteilig</u>	ung an den Übungs	<u>diskussionen</u>			
J.	<u>Prüfu</u>	ngsform(en)	Präsenta	ation_				
ırü	(Umfa	ang)						
Modulprüfung	Bildung der Modulnote Präs		Präsenta	ation (100 %)				
100	Form	der	Präsenta	ation_				
<u> </u>	Wiede	erholungsprüfung						
Ange	botsrh	<u>ythmus</u>	Nach Ve	ereinbarung	Dauer: 1 Semeste	er SoSe od. WiS	<u>e</u>	
Aufn	ahmeka	apazität	<u>30</u>					
Unte	rrichtss	sprache_	Deutsch	<u>Deutsch</u>				
Hinw	<u>eise</u>		Modulb	eratung und Literat	ur: siehe Semestera	ushang / Termin: siehe	Vorlesungsverzeich	ni <u>s</u>

XXXXV. In die Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul Chemie-MNW22 Introduction to Chemistry in (Cyber)space aufgenommen:

Chemie-MNW22	Advanced Chemistry in (Cyber)space	<u>5. od. 6. Sem.</u>	<u>6 CP</u>
Modulbezeichnung	Advanced Chemistry in (Cyber)space		
<u>Modulcode</u>	Chemie-MNW22		
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Chemische Institute		
Verwendet im Studiengang /	BSc/MSc Chemie, BSc/MSc Materialwissenschaft, BSc/MSc Lebensn	nittelchemie / Wahlpf	<u>lichtmodul</u>
<u>Semester</u>			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. S. Schindler, Prof. Dr. B. Smarsly, Prof. Dr. R. Göttlich		
<u>Teilnahmevoraussetzungen</u>			

Die Studierenden können

- Komplexe chemische Inhalte in den Medien selbstständig erkennen und ihre Glaubwürdigkeit beurteilen
- dort komplexe chemische Frage- und Problemstellungen erkennen und eigenständig Lösungsansätze entwickeln und ausarbeiten
- Geeignete Theorien entwickeln und kompetent diskutieren
- <u>durch Anwendung multimedialer Präsentationstechniken und unter Berücksichtigung fortgeschrittener didaktischer Gesichtspunkte ihre Ergebnisse vermitteln</u>
- ihre Arbeitsschritte unter Berücksichtigung eines effizienten Zeit- und Resourcenmanagementes eigenständig planen und durchführen.

Kompetenzziele

Herausarbeiten komplexer chemischer Frage- und Problemstellung im Cyberspace

- <u>Selbstständige Erarbeitung von Lösungsansätzen und Entwicklung von Theorien</u>
- Sichtung der Literatur zu komplexen chemischen Problemstellungen
- Selbstständige Erstellung und Umsetzung eines Arbeitsprogramms,
- Kompetente Diskussion und Präsentation der Ergebnisse

Modulinhalte

<u>Lehrveranstaltungsform(en)</u>		Vorlesung (1 SWS), Seminar (1 SWS), Übung (2 SWS)						
	Workload insgesamt		<u>180 Stur</u>	iden = 6 ECTS-Cred	<u>its</u>			
en				A Lehrverar	nstaltungen	B selbst	C Prüfung incl.	
Stunden		anstaltungsart und	_	a	b Vor- / Nach-	gestaltete Arbeit	Vorbereitung	
	<u>Ver</u>	<u>anstaltungstitel</u>		Präsenzstunden	bereitung			<u>Summe</u>
Workload in	<u>V</u>	<u>Vorlesung</u>		<u>15</u>	<u>15</u>			<u>30</u>
ork	<u>S</u>	<u>Seminar</u>		<u>15</u>	<u>15</u>	<u>60</u>		<u>90</u>
≥	<u>Ü</u>	<u>Übung</u>		<u>30</u>	<u>30</u>			<u>60</u>
		Ç	<u>Summe</u>	<u>60</u>	<u>60</u>	<u>60</u>		<u>180</u>
ы	Prüfu	ngsvorleistung(en)	Beteiligung an den Übungsdiskussionen					
Modulprüfung	Prüfu	ingsform(en)	Präsenta	<u>ition</u>				
ü	(Umf	ang)						
) j	Bildur	ng der Modulnote	<u>Präsenta</u>	ition (100 %)				
Joc	Form	der	<u>Präsenta</u>	<u>ition</u>				
	Wied	<u>erholungsprüfung</u>						
Ange	botsrh	<u>ythmus</u>	Nach Ve	reinbarung	Dauer: 1 Semeste	er SoSe od. Wis	<u>Se</u>	
Aufn	<u>Aufnahmekapazität</u>		<u>30</u>					
<u>Unte</u>	rrichts	sprache_	Deutsch					
Hinw	<u>reise</u>		Modulbe	eratung und Literat	ur: siehe Semestera	ushang / Termin: sieh	e Vorlesungsverzeich	<u>nis</u>

XXXXVI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Chemie-MNW23 Technische Chemie folgende Fassung:

Chemie-MW21 MNW23	Technische Chemie	1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Technische Chemie		
Modulcode	Chemie-MW21 MNW23		
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Physikalische Chemie		
Verwendet im Studiengang /	MSc Chemie, MSc Materialwissenschaften / Wahlpflichtmodul		
Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. H. Over		
Teilnahmevoraussetzungen	BSc Chemie, BSc Materialwissenschaft		
Die Studierenden können	· 1		

Die Studierenden können

Sompetenzziele

Modulinhalte

- theoretische und experimentelle Methoden der Untersuchung und Entwicklung von Katalysatoren beschreiben und sie auf technisch interessante Reaktionen in der chemischen Industrie anwenden,
- typische experimentelle Methoden der Technischen Chemie einsetzen,
- <u>eine grundlegende Analyse zur Wirtschaftlichkeit technischer Prozesse erstellen.</u>

Die Studierenden sollen theoretische und experimentelle Methoden der Untersuchung und Entwicklung von Katalysatoren beherrschen unse auf technisch interessante Reaktionen in der chemischen Industrie anwenden können.

- Technische Thermodynamik realer Systeme;
- Mikrokinetik geschlossener Reaktionssequenzen; Näherungsmodelle zur Interpretation von Reaktionsgeschwindigkeiten; makrokinetische Beschreibung des Stoff- und Wärmetransports;
- Ähnlichkeitstheorie;
- Verweilzeitcharakteristik und Umsatzberechnung idealer und realer Reaktoren;
- analytische Methoden der Katalysatorcharakterisierung;
- molekulare Beschreibung von Oberflächen und katalytischen Reaktionen;
- ausgewählte Beispiele technischer, industrieller Anwendungen der homogenen und heterogenen Katalyse.

- dasgewanite beispie	dasgewante Beispiele tesimisener, maastrener ritteraangen der nomogenen and neterogenen katalyse.							
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS), Praktikum (2 SWS)							
≥ d Workload insgesamt	180 Stunden = 6 CP							

	1/2020	Veranstaltungsart und Veranstal- tungstitel		A Lehrvera	nstaltungen	B selbst gestaltete	C Prüfung incl. Vorbe-				
				a Präsenzstun- den	b Vor- / Nach- bereitung	Arbeit	reitung	Summ			
	V	Vorlesung		30	<u>20</u>		<u>10</u>	<u>60</u>			
	Ü	Übung		15	<u>20</u>			<u>35</u>			
	Р	Praktikum		30	<u>40</u>		<u>15</u>	<u>85</u>			
			Summe	75	80		25	180			
ъ	Prüfung	gsvorleistung(en)	50 % der Ü	50 % der Übungsaufgaben richtig gelöst, alle Protokolle angenommen							
Modulprüfung		Prüfungsform(en) Mündliche (Umfang)		Prüfung (30 min)							
d In	Bildung	der Modulnote	Mündliche	Prüfung (100 %)							
Moc	Form d	er Wiederho- üfung	Mündliche	Prüfung (30 min)							
Ange	ebotsrhyt	hmus	Nach Verei	inbarung Jedes Jahr	Dauer: 1 Se	emester WiSe					
Aufnahmekapazität		30									
Unte	errichtssp	rache	Deutsch								
Hinv	veise		Modulbera	tung und Literatur: si	iehe Semesteraushar	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

XXXXVII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul Chemie-MNW24 Oberflächenchemie und Metallkatalyse aufgenommen:

<u>Che</u>	mie-MNW24	Oberflächen	<u>chemie u</u>	nd Metallkataly	<u>'se</u>	<u>1. Sem.</u>	<u>6 CP</u>		
Modulbezeichnung		Oberflächencl	Oberflächenchemie und Metallkatalyse						
Mod	lulcode	Chemie-MNW2	4						
FB/	Fach / Institut	08 / Chemie / P	hysikalische	<u>Chemie</u>					
Verv	vendet im Studiengang /	MSc Chemie, M	Sc Material	wissenschaften / W	ahlpflichtmodul				
Sem	<u>ester</u>								
Mod	lulverantwortliche/r	Prof. Dr. H. Ove							
Teiln	nahmevoraussetzungen	BSc Chemie, BSc	c Materialw	<u>issenschaft</u>					
	Die Studierenden könne								
<u>Kompetenzziele</u>					•	<u>me der Katalyse anwer</u>	<u>nden,</u>		
nzz				erflächeneigenschaf					
ete					ur Charakterisierung				
υĎ			uf ein gege	<u>benes Problem aus</u>	der Heterogenen Kat	alyse und der Oberfläc	<u>chenmodifi-</u>		
δ	<u>kation bearbeiten.</u>								
aul	Oberflächenstruktu	<u>r,</u>							
alte	 reaktive Oberfläche 	<u>:n,</u>							
Modulinhalte	 Herstellungsverfahr 								
npo	Methoden der Ober	Methoden der Oberflächenchemie inklusive der Theorie,							
Σ	Hauptanwendungsgebiete der Surface Science.								
Lehr	veranstaltungsform(en)	Vorlesung (2 SV		<u>r (2 SWS)</u>					
~ I	Workload insgesamt	<u>180 Stunden = 6</u>	<u> CP</u>						
der			<u> </u>			00(
tun	Veranstaltungsart und	· — ·	A Lehrverar		B selbst	C Prüfung incl.			
in S	Veranstaltungstitel	•	<u>a</u>	b Vor- / Nach-	gestaltete Arbeit	<u>Vorbereitung</u>			
adi		<u>Präsen</u>	<u>zstunden</u>	bereitung			Summe		
Workload in Stunden	<u>V</u> <u>Vorlesung</u>	:	<u>30</u>	<u>30</u>			<u>60</u>		
Wo	<u>S</u> <u>Seminar</u>	<u></u>	<u>30</u>	<u>15</u>	<u>45</u>	<u>30</u>	<u>120</u>		
		<u>Summe</u>	<u>60</u>	<u>45</u>	<u>45</u>	<u>30</u>	<u>180</u>		
$\geq \mathcal{Z} $	Prüfungsvorleistung(en)	Keine							

	Prüfungsform(en)	Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gege-					
	(Umfang)	<u>ben</u>					
	Bildung der Modulnote	Klausur oder mündliche Prüfung (100 %)					
	Form der Wiederho-	Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min), Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gege-					
	lungsprüfung	<u>ben</u>					
Ange	botsrhythmus	Nach Vereinbarung <u>Dauer: 1 Semester</u> <u>WiSe</u>					
Aufn	ahmekapazität	<u>30</u>					
<u>Unterrichtssprache</u>		<u>Deutsch</u>					
<u>Hinweise</u>		Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis					

XXXXVIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul Chemie-MNW25 Elektrochemie III aufgenommen:

Elektrochemie III – Elektrochemie- und Grenzflä-

chenpraktikum

Chemie-MNW25

		<u>Elektrochemie III – Elektrochemie- und Grenzflächenpraktikum</u>					
νodι	<u>lcode</u>	<u>Chemie-MNW25</u>					
-B / F	ach / Institut	08 / Chemie / Physikalische Chemie					
/erw	endet im Studiengang /	MSc Chemie / Wahlpflichtmodul					
eme							
√lodu	llverantwortliche/r	<u>Prof. Dr. J. Janek</u>					
eilna	hmevoraussetzungen	Chemie-MW17 Elektrochemie I oder Chemie-MW18 Elektrochemie II bestanden					
	Die Studierenden können						
Kompetenzziele		imentellen Methoden der Elektrochemie und Grenzflächenchemie anwenden,					
7711		imentell ermittelbaren Größen der Elektrochemie und Grenzflächenchemie messen,					
פוני		en der Elektrochemie beherrschen,					
d I	 Wichtige Messgeräte 	<u>der Elektrochemie einsetzen.</u>					
2							
וע		mente zur elektrochemischen Thermodynamik und Kinetik,					
a	• Experimente zu wicht	igen elektrochemischen Anwendungen (z. B. Brennstoffzellen, Batterien, Sensoren, Korrosio	n, Photo-				
Niodullinalte	elektrochemie, etc.),						
nna	Grundlegende Model	e zur Auswertung von elektrochemischen Messungen.					
2							
		C : (4 CMC) D Lill (4 CMC)					
ehrv	eranstaltungsform(en)	Seminar (1 SWS), Praktikum (4 SWS)					
_,	Workload insgesamt	<u>180 Stunden = 6 CP</u>					
workload in Stunden		A Labraconstaltungan Disalbet C Drüfung incl					
	Veranstaltungsart und	A Lehrveranstaltungen B selbst C Prüfung incl. a h Vor- / Nach- gestaltete Arbeit Vorbereitung					
_	Veranstaltungstitel	<u>a</u> <u>b voi / Nucii</u>					
ac		<u>Präsenzstunden</u> <u>bereitung</u>	Summ				
Z	<u>S</u> <u>Seminar</u>	<u>15</u> <u>30</u>	<u>45</u>				
٥ ٧	<u>P</u> <u>Praktikum</u>	<u>60</u> <u>60</u> <u>15</u>	<u>90</u>				
	<u> </u>	Summe 75 90 15	180				
- 4	Prüfungsvorleistung(en)	Alle Antestat bestanden. Alle Versuche erfolgreich praktisch durchgeführt.					
	Prüfungsform(en)	Protokolle					
	(Umfang)	<u> </u>					
Modulprurung	Bildung der Modulnote	Keine Benotung; Modul ist bestanden, wenn alle Protokolle angenommen wurden					
	Form der	Wiederholung der nicht erfolgreich beendeten Versuche inkl. Protokoll					
≥	Wiederholungsprüfung						
Angebotsrhythmus		Nach Vereinbarung <u>Dauer: 1 Semester</u> <u>SoSe</u>					
	<u>hmekapazität</u>	<u>20</u>					
Inter	richtssprache	<u>Deutsch</u>					
	eise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichr	nic				

1. Sem.

<u>6 CP</u>

XXXIX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Chemie-MW03 den Modulcode Chemie-MNW26:

Modulbezeichnung	Anorganische Reaktionsmechanismen
Modulcode	Chemie-MW 03 MNW26

L. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) entfällt das Modul Chemie-MG03 Physikalische Chemie von Festkörpern I:

Modulbezeichnung	Physikalische Chemie von Festkörpern I
Modulcode	Chemie MG03
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	MSc Chemie, MSc Materialwissenschaft 1. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. J. Janek
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Dozenten	Prof. Dr. Jürgen Janek, Prof. Dr. H. Over
Voraussetzungen	Keine
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen die wichtigsten Konzepte der physikalischen Festkörperchemie des Volumens kennen die wichtigsten chemischen Methoden zur Steuerung von Materialeigenschaften beherrschen die chemische Stabilität der gebräuchlichsten Materialien unter verschiedenen Bedingungen beurteilen können eigenständig die Materialauswahl für ein gegebenes Problem bearbeiten können
Modulinhalte	Phasendiagramme und Phasenstabilität Stöchiometriekontrolle Dotierungsmethoden Hauptanwendungsgebiete der wichtigsten Materialklassen
Lehrveranstaltungsformen	 Vorlesung (1 SWS) Seminar (2 SWS) Projektarbeit (0,3 SWS)
Stud. Workload insges. in Std.	$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
Modul-Prüfungsleistungen	Klausur (60%, 50 % der Klausuraufgaben müssen zum Bestehen gelöst werden)
Credit Points	Präsentation (schriftlich und mündlich) (40 %) GP

Angebotsrhythmus, Dauer	WS; 1 Semester
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Kapazität der Lehrveranstal- tung/ Anmeldungsform	40 /Internet
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Vorausgesetze Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters

LI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) entfällt das Modul Chemie-MG06 Organische Chemie, Advanced Sytnthesis:

Organische Chemie, Advanced Syr	nthesis	Aufwand: 6 CP					
Chemie MG06	FB08 / Chemie						
Verantwortlicher	Prof. Dr. P. R. Schreiner						
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters					
Dozenten	Professoren der Organischen Chemie	· ·					
Modulziele	Die Studierenden sollen						
	Erlernen anspruchsvoller Mehrstufensynthesen	(Theorie und Praxis) und Arbeits-					
	techniken						
	Fähigkeit zur Aufarbeitung aktueller Literatur ur	nd Präsentation					
	 Dokumentation und Präsentation von Forschung 	gsergebnissen					
	Beherrschung von Arbeitssicherheit						
Modulinhalte	Moderne Mehrstufensynthesen						
	 Spezielle Arbeitstechniken in der organischen Cl 	hemie					
	Katalytische Methoden						
	Stereoselektive Methoden und Retrosynthese						
	Wissenschaftliches Vortragsseminar						
Lehrmethoden	• Praktikum (4,2 SWS)						
	• Seminar (1,3 SWS)						
Prüfungsleistung	Klausur oder mündliche Prüfung (100 %) (Voraussetzung: erfolgreicher Abschluss						
-	des Praktikums, erfolgreiche Vortragsübungen)						
Voraussetzungen	keine						
Arbeitsaufwand	Praktikum						
	Kontaktstunden:	63 h					
	Vor- und Nachbereitung, Protokolle	34 h					
	Seminar						
	Kontaktstunden:	20 h					
	Vor- und Nachbereitung	40 h					
	Klausurvorbereitung	20 h					
	Klausur	3 h					
		Σ 180 h					
Empfohlene Einordnung	2. Semester						
Modul in Studiengängen	MSc Chemie						
Angebotsrhythmus, Dauer	SS, 1 Semester						
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters						
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters						
Kapazität / Anmeldungsform	40 / Internet						
Vorausgesetze Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters						

LII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) entfällt das Modul Chemie-MG06 Organischchemische Reaktionsmechanismen und Strukturaufklärung:

Modulbezeichnung	Organisch-chemische Reaktionsm	echanismen und Strukturaufklärung	
Modulcode	Chemie MG06		
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie		
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie MSc 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. P. R. Schreiner		
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktue	llen Semesters	
Dozenten	Prof. Dr. P. R. Schreiner, N.N., N	N.N.	
Voraussetzungen	Keine		
Kompetenzziele	Reaktionsmechanismen m Fähigkeit zur Strukturaufkl besitzen Dokumentation und Präse	n und Erarbeitung komplexer organisch- ittels physikalisch-organischer Methode ärung komplexer organisch-chemischer ntation von Forschungsergebnissen beha aktueller Literatur und Präsentationbes neit beherrschen	n erlangen Verbindungen errschen
Modulinhalte	Organisch-chemische Separat Spektroskopie anspruchsvolke	nie (Kinetik, Mechanismen, Intermediate, Ste ionstechniken und Interpretation von Analys er organischer Moleküle: NMR, IR, UV/Vis S ständige Messung und Interpretation	sen
Lehrveranstaltungsformen	 Vorlesung (1,6 SWS) Praktikum (1,3 SWS) Seminar (0,7 SWS) 		
Stud. Workload insges. in Std.	<u>Vorlesung</u> — Kontaktstd.	12 Wochen à 2 h	24 h
	Vor und Nachbereitung Praktikum Kontaktstd. Vor- und Nachbereitung Protokolle Seminar Kontaktstd. Vor- und Nachbereitung Klausur Klausurvorbereitung Klausur	0,5 h/Kontaktstd. 5 Halbtage à 4 h (Blockkurs, 1 Woche) 1,5 h/Kontaktstd. 2 h/Kontaktstd. 1 Woche à 2 h/Tag 2 h/Kontaktstd.	12 h 20 h 30 h 40 h 10 h 20 h 22 h 28 h
Modul Prüfungsleistungen	Klausur (60%) (Voraussetzung Präsentation (mündl.) im Semi		
Credit-Points	6 CP		
Angebotsrhythmus, Dauer	SS, 1 Semester		
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen	Semesters	
Kapazität der Lehrveranstal- tung/ Anmeldungsform	40 / Internet		
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen	Semesters	
Vorausgesetze Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen	Semesters	

LIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) entfällt das Modul Chemie-MG07 Physikalische Chemie von Festkörpern II:

Modulbezeichnung	Physikalische Chemie von Festkörpern II	
Modulcode	Chemie MG07	
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie	
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie MSc, Materialwissenschaften MSc 2. Semester	
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. H. Over	
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters	
Dozenten	Prof. Dr. J. Janek, Prof. Dr. H. Over	
Voraussetzungen	keine	
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen die wichtigsten Konzepte der physikalischen Chemie der Oberflächen kenne die wichtigsten Methoden zur Steuerung von Oberflächeneigenschaften bei die Stabilität der gebräuchlichsten Oberflächen unter verschiedenen Bedir len können eigenständig die Oberflächenproblematik für ein gegebenes Thema bearbe	eherrschen gungen beurtei-
Modulinhalte	Oberflächenstruktur Reaktive Oberflächen Herstellungsverfahren Hauptanwendungsgebiete der Surface Science	
Lehrveranstaltungsformen	 Vorlesung (1 SWS) Seminar (2 SWS) Projektarbeit (0,3 SWS) 	
Stud. Workload insges. in Std.	Vorlesung Kontaktstd. 5 Wochen à 3 h Vor und Nachbereitung 1 h/Kontaktstd. Seminar Kontaktstd. Kontaktstd. 14 Tage à 2 h Vor- und Nachbereitung 0,5 h/Kontaktstd. Projektarbeit "Materialeigenschaften" Anschließend: Gruppenarbeit 6 Wochen a' 7h Besprechungen mit Dozenten 5 Wochen a' 1h Anfertigung des Berichts Vorbereitung der mdl. Präsentation Klausur Klausurvorbereitung Klausur (im Anschluss an Vorlesung) ∑	15 h 15 h 28 h 14 h 42 h 5 h 30 h 11 h 18 h 2 h 180 h
Modul-Prüfungsleistungen	 Klausur (60%, 50 % der Klausuraufgaben müssen zum Bestehen gelöst sein Bericht und Präsentation (mdl.) (40 %))
Credit-Points	6 CP	
Angebotsrhythmus, Dauer	SS; 1 Semester	
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters	
Kapazität der Lehrveranstal	1	
tung/ Anmeldungsform	4 0 /Internet	
-	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters	

LIV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) entfällt das Modul Chemie-MV03 Physikalische Chemie von Nanosystemen:

Modulbezeichnung	Physikalische Chemie von Nanosystemen	
Modulcode	Chemie MV03	
FB / Fach / Institut	FB-08 / Chemie	
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie MSc, Materialwissenschaften MSc 3. Semester	
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. H. Over	
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters	
Dozenten	Prof. Dr. J. Janek, Prof. Dr. H. Over	
Voraussetzungen	Grundmodule der Physikalischen Chemie	
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen zentrale Aspekte der Synthese, Charakterisierung und Eigenschaften von Nanosystemen kennen, die in der Materialtechnologie wichtig sind in der Lage sein, gängige Methoden der Charakterisierung und Analytik neuer nanoskaliger Materialien einzusetzen	
Modulinhalte	Physikalisch-chemische Präparationsmethoden: Self Assembling, Nanolithographie etc. Nanopartikel und Cluster, Multischichtsysteme, Quantendrähte und —punkte Nanomechanik und —tribologie, Quantum-Size-Effect, Thermodynamik nanoskaliger Systeme	
Lehrveranstaltungsformen	 Vorlesung (2 SWS) Seminar (2 SWS) Praktikum (2,7 SWS) 	
Stud. Workload insges. in Std.	$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	
Modul-Prüfungsleistungen	Präsentation (mündlich und schriftlich) (50%) Protokoll (50%)	
Credit-Points	10 CP	
Angebotsrhythmus, Dauer	WS; 1 Semester	
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters	
Kapazität der Lehrveranstal- tung/ Anmeldungsform	40 /Internet	
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters	
Vorausgesetze Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters	

LV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) entfällt das Modul Chemie-MS02 Metall- und Ligandenreaktivität:

Modulbezeichnung	Metall- und Ligandenreaktivität
Modulcode	Chemie MS02
FB / Fach / Institut	FB-08 / Chemie
· · ·	<u>'</u>
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie MSc 3. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. S. Schindler
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Dozenten	Prof. Dr. S. Schindler, Prof. Dr. S. Schlecht
Voraussetzungen	Festkörper- und Materialchemie (Grundmodul 1) Bioanorganik (Grundmodul 2)
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen die wichtigsten Konzepte der Beeinflussung der Metallionen auf ihre Liganden kennen verschiedene Möglichkeiten für stöchiometrische oder homogen katalysierte Reaktionen von Übergangsmetallkomplexen (ausgenommen metallorganische Verbindungen) kennen
Modulinhalte	Einfluss von Metallionen auf ihre Liganden Messmethoden, um diesen Einfluss festzustellen Templatreaktionen mit Metallionen zum Aufbau von makrocyclischen bis hin zu supramolekularen und/oder polymeren Verbindungen Spezielle Aspekte von Redoxreaktionen Spezielle Themen der homogenen Katalyse
Lehrveranstaltungsformen	 ◆ Praktische Übung (4 SWS) ◆ Seminar (1 SWS)
Stud. Workload insges. in Std.	Praktische Übung Kontaktstd. 20 Tage à 3 h 60 h Vor- und Nachbereitung 2h/Praktikumstag 40 h Protokolle 3 h/Praktikumstag 60 h Seminar Kontaktstd. 15 Tage à 1 h 15 h Vor- und Nachbereitung 2h/Kontaktstd. 30 h Literaturstudium 40 h Vorbereitung der Präsentation und des Abschlussberichts 54 h Präsentation (mündl.) 1 h Σ 300 h
Modul Prüfungsleistungen	 Präsentation (mündlich) (50%) Bericht (50%) (alle Protokolle müssen vor Abschlussbericht fertig sein.)
Credit-Points	10 CP
Angebotsrhythmus, Dauer	WS, 1 Semester
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Kapazität der Lehrveranstal- tung/ Anmeldungsform	10 / Internet
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Vorausgesetze Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters

LVI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) entfällt das Modul Chemie-MS05 "Proteomics + Toponomics":

Modulbezeichnung	"Proteomics + Toponomics"
Modulcode	Chemie MS05
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie MSc. Ab 3. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. B. Spengler
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Dozenten	Prof. Dr. B. Spengler, Dr. A. Römpp, Dr. K. P. Hinz
Voraussetzungen	Grundmodule der Analytischen Chemie
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen: ■ die analytischen Verfahren zur Protein- und Proteomcharakterisierung kennenlernen und anwenden können ■ bildgebende Verfahren der Mikroskopie und Mikrosondenanalytik einsetzen können ■ Anforderungen und Grenzen der Proteinanalyse beurteilen können
Modulinhalte	Gelchromatographie Enzymatischer Proteinabbau Proteinidentifizierung Markierungstechniken Quantifizierungsmethoden Fluoreszenzmikroskopie Abbildende Mikrosonden-Massenspektrometrie Hochauflösende Massenspektrometrie
Lehrveranstaltungsformen	Praktikum (4 SWS)Seminar (1 SWS)
Stud. Workload insges. in Std.	Praktikum 20 Tage a 3h 60 h Vor- und Nachbereitung 2 h/Praktikumstag 40 h Auswertung, Protokollanfertigung 60 h Seminar 60 h Kontaktstd. 1 SWS * 15 Wochen 15 h Vor- und Nachbereitung 2 h/Kontaktstd. 30 h Literaturstudium 80 h Anfertigung des Berichts 15 h Σ 300 h
Modul-Prüfungsleistungen	● Bericht (100 %)
Credit-Points	10 CP
Angebotsrhythmus, Dauer	WS (1 Semester)
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Kapazität der Lehrveranstal- tung/ Anmeldungsform	15 / Internet
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Vorausgesetze Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
1	1

LVII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) entfällt das Modul Chemie-MW07 Moderne Aspekte der Physikalischen Chemie:

Modulbezeichnung	Moderne Aspekte der Physikalischen Chemie
Modulcode	Chemie MW07
FB / Fach / Institut	FB-08 / Chemie
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie MSc, Materialwissenschaft MSc 1. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. H. Over
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Dozenten	Prof. Dr. J. Janek, Prof. Dr. H. Over
Voraussetzungen	keine
Kompetenzziele	Die Veranstaltung möchte den Studenten an die aktuelle Literatur der Physikalischen Chemie heranführen und moderne Forschungsthemen erarbeiten.
Modulinhalte	Moderne experimentelle und theoretische Methoden, wie z.B. Femtochemie, molekular- dynamische Rechnungen und auch Nanotechnologie. Moderne Forschungsaspekte der Physikalischen Chemie anhand der aktuellen Literatur.
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (2 SWS) Übung (1 SWS)
Stud. Workload insges. in Std.	Übung Kontaktstd. 15 h Vor und Nachbereitung 4 h/Kontaktstd. 60 h Seminar Kontaktsd. 15 Wochen (2 SWS) 30 h Vor und Nachbereitung 1 h/Kontaktstd. 30 h Mündliche Prüfung 1 h Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung 44 h Σ 180 h
Modul-Prüfungsleistungen	 Präsentation (mündl. und schriftlich) (50%) mündliche Prüfung (50%) Beide Teilprüfungen müssen einzeln bestanden werden.
Credit Points	6 CP
Angebotsrhythmus, Dauer	WS; 1 Semester
Unterrichtssprache	s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Kapazität der Lehrveranstal- tung/ Anmeldungsform	40 /Internet
Termin	s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Vorausgesetze Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters

LVIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) entfällt das Modul Chemie-MW08 Theoretische Konzepte der Physikalischen Chemie:

Modulbezeichnung	Theoretische Konzepte der Physikalischen Chemie
Modulcode	Chemie-MW08
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie MSc, Materialwissenschaft MSc 2. Semester

Modulverantwortliche/r	Prof. Over
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Dozenten	Prof. Dr. J. Janek, Prof. Dr. H. Over
Voraussetzungen	keine
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen grundlegende theoretische Konzepte der Physikalschen Chemie
Nompetenzziele	beherrschen und sie auf interessante Reaktionen und Systeme aus der Chemie anwenden können.
Modulinhalte	Mathematische Methoden Transportphänomene Elektronentheorie inklusive Statisitik Chemische Bindung vertiefen: Symetrien + Grenzorbitale Monte Carlo Simulationen Molekulardynamik Nichtlineare Dynamik
	Computerexperimente FEM Labor: Finite Elemente
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Seminar (2 SWS)
Stud. Workload insges. in Std.	Vorlesung Xontaktstd. 15 Wochen (2SWS) 30 h Vor und Nachbereitung 0,8 h/Vorlesungstag 24 h Seminar Kontaktstd. 15 Wochen (2 SWS) 30 h Vor und Nachbereitung 2 h/Seminartag 30 h Präsentationsvorbereitung 44 h Klausur 20 h Klausur 2 h Σ 180 h
Modul-Prüfungsleistungen	 Präsentation (mündl.) (50%) Klausur (50%) Beide Teilprüfungen müssen einzeln bestanden werden.
Credit-Points	6-CP
Angebotsrhythmus, Dauer	SS; 1 Semester
Unterrichtssprache	s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Kapazität der Lehrveranstaltung/ Anmeldungsform	4 0 /Internet
Termin	s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Vorausgesetze Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters

LIX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) entfällt das Modul Chemie-MW09 Angewandte Elektrochemie:

Modulbezeichnung	Angewandte Elektrochemie
Modulcode	Chemie-MW09
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie MSc, Materialwissenschaft MSc 2. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. J. Janek/Prof. Dr. H. Over

Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters	
Dozenten	Prof. Dr. J. Janek	
Voraussetzungen	keine	
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen die wichtigsten Anwendungsgebiete elektrochemischer Verfahren kennen die meist genutzten experimentellen Methoden kennen die theoretischen Konzepte der Elektrochemie beherrschen und alles wesentliches Element zahlreicher physikalisch-chemischer Problemstellungen begreifen vertiefte Kenntnisse über aktuelle Forschungsrichtungen der (Festkörper)Elektrochemie erhalten vertiefte Kenntnisse über die Grundlagen der elektrochemischen Energietechnologie erlangen	
Modulinhalte	Thermodynamische und kinetische Grundlagen der Elektrochemie Grenzflächenphänomene Experimentelle Methoden Anwendungsgebiete: Batterie- und Brennstoffzelltechnologie, Sensorik, etc. Elektrochemie und Festkörperchemie, Solid State Ionics	
<u>Lehrveranstaltungsformen</u>	 Vorlesung (1 SWS) Übung (1 SWS) Praktikum (4 SWS) 	
Stud. Workload insges. in Std.	$\begin{tabular}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	
Modul-Prüfungsleistungen	● Klausur (50%) ● Protokoll (50%)	
Credit-Points	6 CP	
Angebotsrhythmus, Dauer	SS; 1 Semester	
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters	
Kapazität der Lehrveranstaltung/ Anmeldungsform	30 / Internet	
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters	
Vorausgesetze Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters	

LX. In-Kraft-Treten

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