

## **6.10.101 Ausführungsbestimmungen für den Masterstudiengang Chemistry an der Technischen Universität Clausthal, Fakultät für Natur- und Materialwissenschaften Vom 3. Mai 2022**

Die Fakultät für Natur- und Materialwissenschaften hat am 3. Mai 2022 gemäß § 7 Abs. 3 in Verbindung mit § 44 Abs. 1 des Niedersächsischen Hochschulgesetzes (NHG) die folgenden Ausführungsbestimmungen beschlossen. Sie wurden vom Präsidium der Technischen Universität Clausthal am 25. Mai 2022 genehmigt (Mitt.TUC 2022, Seite 212).

### **Präambel**

Diese Ausführungsbestimmungen gelten nur im Zusammenhang mit der Allgemeinen Prüfungsordnung (APO) der TU Clausthal in der jeweils gültigen Fassung und enthalten alle studiengangsspezifischen Ergänzungen und Regelungen.

### **Ziel des Studiums**

Ziel des Masterstudiums Chemistry ist die Vermittlung von fundiertem fachlichem Wissen nach erfolgreicher chemischer und naturwissenschaftlicher Basisbildung. Dabei wird sowohl Wert auf breite Grundkenntnisse als auch das Erlernen von Spezialwissen in ausgewählten Fachgebieten gelegt. Des Weiteren sollen wissenschaftliche Arbeitsmethoden erlernt und vertiefend angewendet werden.

Aufbauend auf einem Bachelorabschluss in Chemie oder einem anderen, äquivalenten Abschluss werden die Studierenden im Masterstudiengang zu eigenverantwortlicher Arbeit als Chemikerin oder Chemiker befähigt. Übergeordneter Schwerpunkt des Studiengangs ist die Forschungsorientierung auf hohem akademischem Niveau. Die Masterprüfung bildet einen berufs- und forschungsqualifizierenden Abschluss, der insbesondere die Voraussetzung für eigenständiges wissenschaftliches Arbeiten schafft. Das Masterstudium bietet so die notwendige Grundlage für eine wissenschaftliche Laufbahn oder gehobene Position in Wirtschaft und öffentlichem Dienst.

Die Ausbildungsziele des Masterstudiengangs sollen insbesondere erreicht werden durch:

- gründliche wissenschaftliche Vertiefung in einigen Kernfächern oder einem interdisziplinären Fach
- Befähigung zur selbständigen Lösung komplexer Problemstellungen und zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten auf einem Gebiet der Chemie.
- Befähigung zur Teamarbeit inklusive Entwicklung von gemeinsamen Forschungskonzepten.

- vorausplanendes Ressourcenmanagement hinsichtlich der zeitlichen, materiellen und instrumentellen Belange.

## **Zu § 5**

### **Studiengangspezifische Ausführungsbestimmungen**

Der Masterstudiengang Chemistry ist modular aufgebaut. Die den einzelnen Modulen zugeordneten Leistungspunkte (LP) nach dem ECTS (European Credit Transfer System) sowie Art und Umfang der zu erbringenden Studien- bzw. Prüfungsleistungen sind der Anlage 1 (Modulübersicht) zu entnehmen.

Es stehen folgende Studienrichtungen (SR) zur Auswahl, von denen genau eine gewählt werden muss:

- a. Applied Chemistry [Angewandte Chemie]
- b. Polymer Chemistry [Polymerchemie]

Anlagen 2a) und 2b) enthalten je einen Modellstudienplan, der den empfohlenen Verlauf des Studiums darstellt. Anlagen 3a und 3b enthalten je einen Modellstudienplan, der den empfohlenen Verlauf eines Teilzeitstudiums mit der durchschnittlich halben Arbeitsbelastung darstellt.

Eine detaillierte Beschreibung der Module und ausführliche Inhaltsangaben werden im separaten Modulhandbuch zur Verfügung gestellt.

## **Zu § 6**

### **Dauer und Gliederung des Studiums, Leistungskontrolle**

Das Studium kann im Winter- oder Sommersemester aufgenommen werden. Der Modellstudienplan ist auf einen Beginn im Wintersemester eingestellt. Bei einem Studienbeginn im Sommersemester ist die Einhaltung der Regelstudienzeit nur mit erhöhtem Studienaufwand möglich.

Das Studium hat einen Umfang von 120 Leistungspunkten einschließlich 30 LP für die Masterarbeit inklusive Kolloquium.

Die Regelstudienzeit des Masterstudiengangs im Vollzeitstudium beträgt inklusive der Masterarbeit 4 Semester.

Das Master-Studium im Masterstudiengang Chemistry muss im Rahmen der Regelstudienzeit plus 4 weitere Semester (d.h. in maximal acht Fachsemestern) abgeschlossen sein. Andernfalls gilt die Masterprüfung als endgültig nicht bestanden. In begründeten Ausnahmefällen entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag. Der entsprechende Antrag der Studierenden muss 3 Monate vor Ende des achten Fachsemesters gestellt werden.

## **Zu § 10**

### **Zulassung zur Prüfung**

Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Modul einer Studienrichtung ist die Wahl der Studienrichtung verbindlich. Ein Wechsel der Studienrichtung ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Modul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten. Ein Wechsel ist einmalig möglich und muss rechtzeitig vor Ablegen des neu gewählten Moduls der anderen Studienrichtung schriftlich beim Prüfungsamt beantragt werden.

Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Wahlpflichtmodul ist die Modulauswahl verbindlich. Ein Wahlpflichtmodulwechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Wahlpflichtmodul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten.

### **Zu § 13**

#### **Aufbau der Prüfungen, Zusatzprüfungen und Auflagenprüfungen**

Die Masterprüfung besteht aus den Modul- bzw. Modulteilprüfungen in den Pflicht- und in den Wahlpflichtmodulen gemäß Anlage 1, sowie einer Masterarbeit gemäß § 16 APO. Wahlpflichtmodulkataloge aus Anlage 1 können einmal jährlich auf Beschluss des Fakultätsrats aktualisiert werden. Falls Änderungen an Wahlpflichtmodulkatalogen vorgenommen werden, werden diese bis Ende August für das nachfolgende Studienjahr (Winter-/Sommersemester) über das Studienzentrum veröffentlicht, etwaige Änderungen werden in begründeten Ausnahmefällen bis Ende Februar für das nachfolgende Sommersemester hier veröffentlicht:

<https://www.tu-clausthal.de/studieninteressierte/studiengaenge/master-studiengaenge/chemistry>

Leistungsnachweise können benotet oder unbenotet sein. Ob ein Leistungsnachweis benotet oder unbenotet erteilt wird, ist Anlage 1 (Modulübersicht) zu entnehmen.

### **Zu § 14**

#### **Formen der Studien- und Prüfungsleistungen**

Die Form der Studien- und Prüfungsleistungen ist Anlage 1 (Modulübersicht) zu entnehmen. Sofern nach Wahl der Prüferin oder des Prüfers unterschiedliche Prüfungsformen zu erbringen sind, hat jede Prüferin bzw. jeder Prüfer in den ersten Veranstaltungen die in Anlage 1 genannten möglichen Prüfungsformen und ggf. zugelassene Hilfsmittel zu spezifizieren und bekannt zu geben. Bei Klausuren und mündlichen Prüfungen (vgl. § 15 Abs. 3 und 4 APO) wird die Dauer der Prüfung im Modulhandbuch festgelegt.

### **Zu § 16**

#### **Abschlussarbeiten**

Die Masterarbeit inkl. Kolloquium umfasst 30 Leistungspunkte und ist in einem Zeitraum von 6 Monaten abzuschließen. Auf Antrag beim Prüfungsausschuss und mit Befürwortung durch den Erstgutachter kann dieser Zeitraum in begründeten Ausnahmefällen auf eine Gesamtdauer von 9 Monaten verlängert werden.

Für die Masterarbeit ist eine gesonderte Zulassung gemäß § 10 APO erforderlich. Bei Antragstellung ist die Erstgutachterin bzw. der Erstgutachter anzugeben.

Die oder der Prüfende muss der Hochschullehrergruppe der TU Clausthal angehören und deren oder dessen Institut muss nachfolgend genannt sein:

- Institut für Anorganische und Analytische Chemie
- Institut für Organische Chemie
- Institut für Physikalische Chemie
- Institut für Technische Chemie

- Institut für Elektrochemie
- Institut für Energieforschung und Physikalische Technologien
- Institut für Nichtmetallische Werkstoffe
- Institut für Polymerwerkstoffe und Kunststofftechnik

Begründete Ausnahmen sind auf Antrag beim Prüfungsausschuss möglich.

Zur Masterarbeit wird zugelassen, wer neben den Zulassungsvoraussetzungen gemäß § 10 APO insgesamt mindestens 75 Leistungspunkte erworben hat. Begründete Ausnahmen sind auf Antrag beim Prüfungsausschuss möglich.

Die Bewertung der Modulprüfung Masterarbeit setzt sich zu 90 % aus dem schriftlichen Prüfungsteil und zu 10 % aus dem mündlichen Prüfungsteil (Kolloquium) zusammen.

### **Zu § 18**

#### **Bewertung von Prüfungsleistungen, Notenbildung**

Anlage 1 (Modulübersicht) ist zu entnehmen, mit welcher Gewichtung die Module in die Gesamtnote der Masterprüfung einfließen.

### **Zu § 22**

#### **Versäumnis, Täuschungen, Ausnahmeregelungen**

Der Masterstudiengang Chemistry ist für ein Teilzeitstudium geeignet. Näheres zu den Voraussetzungen, Ausgestaltung und Rechtsfolgen eines Teilzeitstudiums regelt die Ordnung zur Regelung des Teilzeitstudiums (TzO) der Technischen Universität Clausthal in der aktuell geltenden Fassung.

### **Zu § 33**

#### **In-Kraft-Treten**

Diese Ausführungsbestimmungen treten am Tage nach ihrer Bekanntmachung im amtlichen Verkündungsblatt der Technischen Universität Clausthal zu Beginn des Prüfungszeitraums des Wintersemesters 2022/2023 in Kraft.

### **Übergangsbestimmungen**

(1) Studierende, welche das Studium im englischsprachigen Masterstudiengang Chemistry zum WS 2022/2023 aufnehmen, werden nach diesen Ausführungsbestimmungen geprüft.

(2) Studierende, die sich bei In-Kraft-Treten dieser Ausführungsbestimmungen im zweiten oder höheren Fachsemester im deutschsprachigen Masterstudiengang Chemie befinden, können dieses Master-Studium bis zum Ende des Sommersemesters 2025 nach den Ausführungsbestimmungen für den Master-Studiengang Chemie an der Technischen Universität Clausthal, Fakultät für Natur- und Materialwissenschaften vom 25. Juli 2019 in der aktuell gültigen Fassung abschließen. Ein Antrag auf Umschreibung in den englischsprachigen Masterstudiengang Chemistry ist möglich. Der Antrag ist fristgerecht (bis zum

31.10. für ein Wintersemester und 30.04. für ein Sommersemester) beim Studierendensekretariat zu stellen.

(3) Studierende, welche den Bachelor nach den bisherigen Ausführungsbestimmungen für den Bachelor-Studiengang Chemie an der Technischen Universität Clausthal, Fakultät für Natur- und Materialwissenschaften vom 19. Juli 2011, in der Fassung der 6. Änderung vom 25. Juni 2019 (Mitt.TUC 2019, S. 362) abgeschlossen haben, müssen im Master-Studiengang Chemistry nach diesen Ausführungsbestimmungen anstelle des Moduls "Modern Concepts of Inorganic Chemistry" das folgende Pflichtmodul ablegen:

<b>Modul</b> <b>Modern Concepts of Inorganic Chemistry</b> <b>Transition</b>		<b>9</b>	<b>8</b>		<b>0,07</b>		
<i>Bezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung</i>	<i>LV-Nr.</i>	<i>LV-Art, SWS</i>	<i>LP</i>	<i>Prüf.-form</i>	<i>Gewichtung</i>	<i>Benotet?</i>	<i>Prüf.-typ</i>
Inorganic Structural Chemistry II	S 3030	3 V/Ü	4	K	0,5	ben.	MTP
Practical Course on Inorganic-Chemical Synthesis Master's	W 3038	3 P	2	PrA	0,25	ben.	MTP
Practical Course on Inorganic Chemistry	W 3034	3 P	2	PrA	0,25	ben.	MTP

## Anlage 1: Modulübersicht für den Masterstudiengang Chemistry

<b>Gemeinsame Pflichtmodule beider Studienrichtungen</b>							
Es müssen alle nachfolgend aufgeführten Module im Umfang von 77 Leistungspunkten erbracht werden.							
<i>Bezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung</i>	<i>LV-Nr.</i>	<i>LV-Art, SWS</i>	<i>LP</i>	<i>Prüf.-form</i>	<i>Gewichtung</i>	<i>Benotet?</i>	<i>Prüf.-typ</i>
<b>Modul Modern Concepts of Inorganic Chemistry</b>		<b>7</b>	<b>8</b>		<b>0,07</b>		
Inorganic Structural Chemistry II	S 3030	3V/Ü	4	K	0,5	ben.	MTP
Inorganic Synthesis Chemistry II	W 3022	1 V	2	K	0,25	ben.	MTP
Practical Course on Inorganic Chemistry	W 3034	3 P	2	PrA	0,25	ben.	MTP
<b>Modul Instrumental Analysis</b>		<b>5</b>	<b>5</b>		<b>0,04</b>		
Instrumental Analysis I	W 3054	1 V	2	M od. K	0,7	ben.	MTP
Practical Course on Instrumental Analysis	W 3056	3 P	2	PrA	0,3	ben.	MTP
Seminar on Inorganic and Analytical Chemistry	S 3033	1 S	1	SL	0	unben.	LN
<b>Modul Design of Organic Synthesis</b>		<b>12</b>	<b>11</b>		<b>0,09</b>		
Design of Organic Synthesis	S 3106	3 V/Ü	3	M	0,7	ben.	MTP
Mandatory Seminar Synthesizing Methods	W 3178	2 S	3	SL	0,3	ben.	MTP
Practical Course in Advanced Organic Chemistry	W/S 3105	7 P	5	PrA	0	unben.	LN
<b>Modul Colloids and Interfaces</b>		<b>8</b>	<b>10</b>		<b>0,08</b>		
Physical Chemistry of Colloids and Interfaces	W 3222	2 V	3	M	0,3	ben.	MTP
Interface Analysis	W 8041	2 V	3	M	0,3	ben.	MTP
Practical Course on Physical Chemistry Master	W/S 3263	4 P	4	PrA	0,4	ben.	MTP
<b>Modul Chemical Reaction Technology</b>		<b>8</b>	<b>10</b>		<b>0,08</b>		
Chemical Reaction Engineering	W 3332	2 V	3	M od. K	1	ben.	MP
Practical Master Course 'Chemical Reaction Engineering'	W 3360	6 P	7	PrA	0	un ben.	LN
<b>Modul Practical Research Course in the Science Pool</b>		<b>5</b>	<b>3</b>		<b>0,03</b>		
Practical Research Course in the Science Pool	W 3950	5 V	3	PrA	1	ben.	MP
<b>Modul Master thesis</b>			<b>30</b>		<b>0,26</b>		
Master Thesis + Colloquium		6 Mo.	30	Ab	1	ben.	MP

## Gemeinsame Wahlpflichtmodulauswahl

### „Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry“

- Es ist ein Modul im Umfang von genau 6 Leistungspunkten aus dem Wahlpflichtmodulkatalog „Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry“ auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Weitere Prüfungen können nur als Zusatzprüfungen erbracht werden.
- Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Wahlpflichtmodul ist die Modulauswahl verbindlich. Ein Wahlpflichtmodulwechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Wahlpflichtmodul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten.
- Die Liste der angebotenen Module kann jährlich (ab WS 2022/23) für das nachfolgende Studienjahr durch Beschluss des Fakultätsrats aktualisiert werden. Die aktualisierten Listen werden hochschulöffentlich durch das Studienzentrum bekannt gegeben:

<https://www.tu-clausthal.de/studieninteressierte/studiengaenge/master-studiengaenge/chemistry>

Bezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung	LV-Nr.	LV-Art, SWS	LP	Prüf.-form	Gewichtung	Benotet?	Prüf.-typ
<b>Modul Chemie im globalen Umfeld</b>		5	6		0		
Energieflüsse, Stoffkreisläufe und globale Entwicklung	S 8413	2 V	2	M od. K	0	unben.	LN
Sicherheit und Zuverlässigkeit in der Chemie: Die chemisch-technische Infrastruktur	S 3225	1 V	2	ThA	0	unben.	LN
Chemiewirtschaft	W 3179	2 S	2	ThA	0	unben.	LN
<b>Modul Computational Chemistry</b>		4	6		0		
Chemical Bond	W 3227	1 V	2	ThA	0	unben.	LN
Computer-Aided Quantum Chemistry	W/S 3180	1 V/Ü	2	ThA	0	unben.	LN
Computer-Aided Molecular Modeling	W 3228	2 V/Ü	2	ThA	0	unben.	LN
<b>Modul Personal und Projektorganisation</b>		4	6		0		
Personal- und Unternehmensführung für Naturwissenschaftler und Ingenieure	W 7950	2 V/S	3	SL	0,5	ben.	LN
Unternehmensstrukturen, Projektentscheidungen und Projektmanagement in der Praxis	S 7941	2 V/S	3	SL	0,5	ben.	LN

## Studienrichtungen:

### Studienrichtung Applied Chemistry

- Es muss genau eine Studienrichtung ausgewählt werden.
- Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Modul einer Studienrichtung ist die Wahl der Studienrichtung verbindlich. Ein Wechsel der Studienrichtung ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Modul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten. Ein Wechsel ist einmalig möglich und muss rechtzeitig vor Ablegen des neu gewählten Moduls der anderen Studienrichtung schriftlich beim Prüfungsamt beantragt werden.

### Pflichtmodule „SR Applied Chemistry“

Es müssen beide nachfolgend aufgeführten Module im Umfang von zusammen 15 Leistungspunkten erbracht werden.

Bezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung	LV-Nr.	LV-Art, SWS	LP	Prüf.-form	Gewichtung	Benotet?	Prüf.-typ
<b>Modul Mandatory Practical course I</b>		<b>5</b>	<b>5</b>		<b>0,05</b>		
Mandatory Practical Course I (zu Fachgebiet 1 od. 2, nicht identisch zu Fachgebiet des Mandatory Practical Course II)		5 V	5	PrA	1	ben.	MP
<b>Module Mandatory Practical Course II</b>		<b>12</b>	<b>10</b>		<b>0,10</b>		
Mandatory Practical Course II (zu Fachgebiet 1 od. 2, nicht identisch zu Fachgebiet des Mandatory Practical Course II)		12 V	10	PrA	1	ben.	MP

### Wahlpflichtmodulauswahl „Specialist Field 1“

- Es ist ein Modul im Umfang von genau 11 Leistungspunkten aus dem Wahlpflichtmodulkatalog „Mandatory Electives A“ auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Weitere Prüfungen können nur als Zusatzprüfungen erbracht werden.
- Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Wahlpflichtmodul ist die Modulauswahl verbindlich. Ein Wahlpflichtmodulwechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Wahlpflichtmodul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten.

### Wahlpflichtmodulauswahl „Specialist Field 2“

- Es ist ein Modul im Umfang von genau 11 Leistungspunkten aus dem Wahlpflichtmodulkatalog „Mandatory Electives A“ oder aus dem Wahlpflichtmodulkatalog „Mandatory Electives B“ auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Weitere Prüfungen können nur als Zusatzprüfungen erbracht werden.
- Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Wahlpflichtmodul ist die Modulauswahl verbindlich. Ein Wahlpflichtmodulwechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Wahlpflichtmodul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten.

## Studienrichtung Polymer Chemistry

- Es muss genau eine Studienrichtung ausgewählt werden.
- Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Modul einer Studienrichtung ist die Wahl der Studienrichtung verbindlich. Ein Wechsel der Studienrichtung ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Modul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten. Ein Wechsel ist einmalig möglich und muss rechtzeitig vor Ablegen des neu gewählten Moduls der anderen Studienrichtung schriftlich beim Prüfungsamt beantragt werden.

### Pflichtmodule „SR Polymer Chemistry“

Es müssen alle nachfolgend aufgeführten Module im Umfang von zusammen 37 Leistungspunkten erbracht werden.

Bezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung	LV-Nr.	LV-Art, SWS	LP	Prüf.-form	Gewichtung	Be-notet?	Prüf.-typ
<b>Modul Practical Course on Polymers I</b>		<b>5</b>	<b>5</b>		<b>0,05</b>		
Practical Course on Polymers I (zu <i>Macromolecular Chemistry and Processes</i> oder <i>Physicochemical Aspects of Polymers</i> , nicht identisch zum Gebiet des <i>Practical Course on Polymers II</i> )		5 P	5	PrA	1	ben.	MP
<b>Modul Practical Course on Polymers II</b>		<b>12</b>	<b>10</b>		<b>0,10</b>		
Practical Course on Polymers II (zu <i>Macromolecular Chemistry and Processes</i> oder <i>Physicochemical Aspects of Polymers</i> , nicht identisch zum Gebiet des <i>Practical Course on Polymers I</i> )		12 P	10	PrA	1	ben.	MP
<b>Modul Macromolecular Chemistry and Processes</b>		<b>7</b>	<b>8</b>		<b>0,075</b>		
Macromolecular Kinetics and Process Technology	S 3324	3 V/Ü	3	M	1	ben.	MP
Modern Aspects of Polymer Chemistry	W 3334	2 V	3				
Modeling and Simulation in Polymer Reaction Engineering	S 3326	2 V/Ü	2				
<b>Modul Physicochemical Aspects of Polymers</b>		<b>6</b>	<b>8</b>		<b>0,075</b>		
Physical Chemistry of Polymers	W 3217	3 V	4	M	1	ben.	MP
Modern Polymer Materials	S 3220	1 V	1				
Polymers at Interfaces	S 3226	1 V	2				
Practical Course on Physical Chemistry of Polymers	W 3266	1 P	1	PrA	0	unben.	LN
<b>Modul Plastics Processing</b>		<b>6</b>	<b>6</b>		<b>0,05</b>		
Plastics Processing I	W 7903	3 V/Ü	3	K od. M	1	ben.	MP
Plastics Processing II	S 7901	3 V/Ü	3				

## Wahlpflichtmodulkataloge:

### Wahlpflichtmodulkatalog „Mandatory Electives A“

Die Liste der angebotenen Module kann jährlich (ab WS 2022/23) für das nachfolgende Studienjahr durch Beschluss des Fakultätsrats aktualisiert werden. Die aktualisierten Listen werden hochschulöffentlich durch das Studienzentrum bekannt gegeben:

<https://www.tu-clausthal.de/studieninteressierte/studiengaenge/master-studiengaenge/chemistry>

Bezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung	LV-Nr.	LV-Art, SWS	LP	Prüf.-form	Gewichtung	Benotet?	Prüf.-typ
<b>Modul</b> <b>Solid-State Chemistry</b> (nicht kombinierbar mit Modul Microanalysis and Material Analysis)		<b>10</b>	<b>11</b>		<b>0,1</b>		
Inorganic Synthesis Chemistry III	S 3036	1 V	2	M	1	ben.	MP
Modern Inorganic Chemistry	W 3037	1 V	1				
Chemistry of the Solar System	W 3041	1 V	1				
X-ray crystallography	W/S 3040	2 V/2 Ü	5				
Seminar on Solid-State and Coordination Chemistry	W/S 3048	2 S	2	SL	0	unben.	LN
<b>Modul</b> <b>Microanalysis and Material Analysis</b> (nicht kombinierbar mit Modul Solid-State Chemistry)		<b>10</b>	<b>11</b>		<b>0,1</b>		
Instrumental Analysis II	W 3055	2 V/1 Ü	3	M	1	ben.	MP
Material and Microanalysis	S 3052	1 V/1 Ü	3				
Characterization of Nano Materials	S 3053	1 V/1 Ü	2				
Working Methods in applied and technical Mineralogy	W 3059	2 V	2				
Seminar Analytical Chemistry	S 3063	1 S	1	SL	0	unben.	LN
<b>Modul</b> <b>Organic Materials Chemistry</b> (nicht kombinierbar mit Modul Syntheses and Mechanisms)		<b>9</b>	<b>11</b>		<b>0,1</b>		
Applied organic materials chemistry	W 3136	2 V	3	M	1	ben.	MP
Organic Biomaterials	W 3127	2 V	3				
Advanced NMR-Methods	W 3135	2 V/1 Ü	3				
Seminar for Organic Materials	S 3142	2 S	2	SL	0	unben.	LN
<b>Modul</b> <b>Syntheses and Mechanisms</b> (nicht kombinierbar mit Modul Organic Materials Chemistry)		<b>9</b>	<b>11</b>		<b>0,1</b>		
Total Syntheses of Selected Target Molecules	S 3199	2 V	3	M	1	ben.	MP
Name Reactions	W 3120	2 V	3				
Advanced NMR-Methods	W 3135	2 V/1 Ü	3				
Seminar for New Synthesis Methods	W 3171	2 S	2	SL	0	unben.	LN

Bezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung	LV-Nr.	LV-Art, SWS	LP	Prüf.-form	Gewichtung	Benotet?	Prüf.-typ
<b>Modul Specific Physical Chemistry</b>		<b>7</b>	<b>11</b>		<b>0,1</b>		
Statistical Thermodynamics	W 3208	1 V	2	M	1	ben.	MP
Biophysical Chemistry	W 3216	2 V	3				
Modern Spectroscopic Methods	S 3219	2 V	3				
Chemical Sensors	S 3224	2V	3				
<b>Modul Specific Technical Chemistry</b>		<b>9</b>	<b>11</b>		<b>0,1</b>		
Modeling of Chemical Processes	W 3303	1 V/1 Ü	2.5	M	1	ben.	MP
Process Intensification in Chemistry	S 3327	2 V	2.5				
Practical Course on Special Aspects of Technical Chemistry	W/S 3361	4 P	4	Pr A	0	unben.	LN
Seminar on the Practical Course on Special Aspects of Technical Chemistry	W/S 3374	1 S	2	SL	0	unben.	LN

## Wahlpflichtmodulkatalog „Mandatory Electives B“

Die Liste der angebotenen Module kann jährlich (ab WS 2022/23) für das nachfolgende Studienjahr durch Beschluss des Fakultätsrats aktualisiert werden. Die aktualisierten Listen werden hochschulöffentlich durch das Studienzentrum bekannt gegeben:

[\[https://www.tu-clausthal.de/studieninteressierte/studiengaenge/master-studiengaenge/chemistry\]](https://www.tu-clausthal.de/studieninteressierte/studiengaenge/master-studiengaenge/chemistry)

Bezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung	LV-Nr.	LV-Art, SWS	LP	Prüf.-form	Gewichtung	Benotet?	Prüf.-typ
<b>Modul Moderne Umweltchemie</b>		<b>10</b>	<b>11</b>		<b>0,1</b>		
Recycling von Metallen	S 7904	3 V/Ü	3	M	1	ben.	MP
Umweltanalytik I (Einführung in die Umweltchemie)	S 3050	2 V/S	2,5				
Umweltanalytik II (Chemische Umweltanalytik)	W 3051	2 V/S	2,5				
Recycling von Kunststoffen	W 7919	3 V/S	3				
<b>Modul Einführung in die Chemie des Brauwesens</b>		<b>9</b>	<b>11</b>		<b>0,1</b>		
Theorie und Praxis der Bierbrauerei	S 8036	2 V	3	M	1	ben.	MP
Bieranalytik	W 8056	2 V/Ü	3				
Praktikum in der Forschungsbrauerei	S 8055	4 P	4				
Exkursion Brauwesens	W 8057	1 E	1	SL	0	unben.	LN
<b>Modul Energie und Materialphysik</b>		<b>8</b>	<b>11</b>		<b>0,1</b>		
Oberflächenanalytik (Oberflächenphysik)	W 2319	3 V/1 Ü	5	M	1/3	ben.	MTP
Funktionsmaterialien für Batterien, Brennstoffzellen und Sensoren	S 2328	3 V	3	M	1/3	ben.	MTP
Solare Energiewandlung	W 2330	2 V	3	M	1/3	ben.	MTP

## Erläuterungen:

(1) Art der Lehrveranstaltung:	E	Exkursion
	P	Praktikum
	S	Seminar
	T	Tutorium
	V	Vorlesung
	Ü	Übung
(2) Prüfungsform:	K	Klausur
	M	Mündliche Prüfung
	SL	Seminarleistung
	PrA	praktische Arbeit
	ThA	theoretische Arbeit
	SA	Studienarbeit
	PA	Projektarbeit
	IP	Industriepraktikum
	HA	Hausübungen
	Ex	Exkursionen
	Ab	Abschlussarbeiten
(3) Prüfungstyp:	LN	Leistungsnachweis
	MP	Modulprüfung
	MTP	Modulteilprüfung
	PV	Prüfungsvorleistung
(4) Weitere Abkürzungen	ben.	benotete Leistung
	unben.	unbenotete Leistung
	od.	oder
	LV	Lehrveranstaltung
	Prüf.	Prüfung
	LP	Leistungspunkte
	SWS	Semesterwochenstunden

## Anlage 2a: Modellstudienplan für den Masterstudiengang Chemistry Studienrichtung Applied Chemistry (Studienbeginn im Wintersemester) (AFB\_03.05.2022)

SWS	1. Semester (WS)	2. Semester (SS)	3. Semester (WS)	4. Semester (SS)	
1	Inorg. Synt. Chem II 1 V (2 LP)	Inorganic Structural Chemistry II 3 V/Ü (4 LP)	Wahlpflicht B (11 LP)	Master Thesis + Colloquium (30 LP) 6 Month	
2	Practical Course on Inorganic Chemistry 3 P (2 LP)	Sem. Inorg. & Analyt. Chem. 1 S (1 LP)			
3	Instrumental Analysis I 1 IV(2 LP)	Practical Course in Advanced Organic Chemistry 7 P (5 LP)			
4	Practical Course on Instrumental Analysis 3 P (2 LP)	Design of Organic Synthesis 2 V 1 Ü (3 LP)			Practical Research Course in the Sciencepool 5 P (3 LP)
5	Mandatory Seminar Synthesizing Methods 2 S (3 LP)	Practical Master Course 'Chemical Reaction Engineering' 6 P (7 LP)			Mandatory Practical Course II 12 P (10 LP)
6	Surface Analysis 2 V (3 LP)	Wahlpflicht A (4 LP)			
7	Practical Course on Physical Chemistry Master 4 P (4 LP)	Mandatory Practical Course I 5 P (5 LP)			
8	Physical Chemistry of Colloids and Interfaces 2V (3 LP)	Wahlpflichtmodul Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry 4 SWS (4 LP)			
9	Chemical Reaction Engineering 2 V (3 LP)				
10	Wahlpflicht A (7 LP)				
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
SWS:	26	28	30	30 $\Sigma$ 114	
LP:	31	29	28	32 $\Sigma$ 120	

SWS: Semesterwochenstunden; LP: Credit Point im European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS)



**: Mobilitätsfenster:** geeignet für Auslandsaufenthalt. Frühzeitige Rücksprache mit dem Studienfachberater empfohlen.

## Anlage 2b: Modellstudienplan für den Masterstudiengang Chemistry Studienrichtung Polymer Chemistry (Studienbeginn im Wintersemester) (AFB\_03.05.2022)

SWS	1. Semester (WS)	2. Semester (SS)	3. Semester (WS)	4. Semester (SS)								
1	Inorg. Synt. Chem II 1 V (2 LP)	Inorganic Structural Chemistry II 3 V/Ü (4 LP)	Plastics Processing I & II 6 V/Ü (6 LP)	Master Thesis + Colloquium (30 LP) 6 month								
2	Practical Course on Inorganic Chemistry 3 P (2 LP)	Sem. Inorg. & Analyt.Chem. 1 S (1 LP)			Practical Research Course in the Sciencepool 5 P (3 LP)							
3	Instrumental Analysis I 1 IV(2 LP)	Practical Course in Advanced Organic Chemistry 7 P (5 LP)	Practical Course on Polymers II 12 P (10 LP)									
4	Practical Course on Instrumental Analysis 3 P (2 LP)	Design of Organic Synthesis 2 V 1 Ü (3 LP)			Wahlpflichtmodul Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry 4 SWS (4 LP)							
5	Mandatory Seminar Synthesizing Methods 2 S (3 LP)	Practical Master Course 'Chemical Reaction Engineering' 6 P (7 LP)				Wahlpflichtmodul Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry 2 SWS (2 LP)						
6	Surface Analysis 2 V (3 LP)	Polymers at Interfaces 1 V (2 LP)					Wahlpflichtmodul Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry 2 SWS (2 LP)					
7	Practical Course on Physical Chemistry Master 4 P (4 LP)	Modern Polymeric Materials 1 V (1 LP)						Wahlpflichtmodul Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry 2 SWS (2 LP)				
8	Physical Chemistry of Colloids and Interfaces 2V (3 LP)	Macromolecular Kinetics and Reaction Engineering 3 V/Ü (3 LP)							Wahlpflichtmodul Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry 2 SWS (2 LP)			
9	Chemical Reaction Engineering 2 V (3 LP)	Modeling and Simulation in Polymer Reaction Engineering 2 V/Ü (2 LP)								Wahlpflichtmodul Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry 2 SWS (2 LP)		
10	Modern Aspects in Polymer Chemistry 2 V (3 LP)	Practical Course on Polymers I 5 P (5 LP)									Wahlpflichtmodul Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry 2 SWS (2 LP)	
11	Physical Chemistry of Polymers 3 V (4 LP)											Wahlpflichtmodul Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry 2 SWS (2 LP)
12	Pract. Course 'PC Polymers' 1 P (1 LP)											
13			Wahlpflichtmodul Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry 2 SWS (2 LP)									
14					Wahlpflichtmodul Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry 2 SWS (2 LP)							
15						Wahlpflichtmodul Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry 2 SWS (2 LP)						
16							Wahlpflichtmodul Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry 2 SWS (2 LP)					
17								Wahlpflichtmodul Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry 2 SWS (2 LP)				
18									Wahlpflichtmodul Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry 2 SWS (2 LP)			
19										Wahlpflichtmodul Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry 2 SWS (2 LP)		
20											Wahlpflichtmodul Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry 2 SWS (2 LP)	
21												Wahlpflichtmodul Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry 2 SWS (2 LP)
22												
23			Wahlpflichtmodul Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry 2 SWS (2 LP)									
24					Wahlpflichtmodul Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry 2 SWS (2 LP)							
25						Wahlpflichtmodul Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry 2 SWS (2 LP)						
26							Wahlpflichtmodul Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry 2 SWS (2 LP)					
27								Wahlpflichtmodul Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry 2 SWS (2 LP)				
28									Wahlpflichtmodul Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry 2 SWS (2 LP)			
29										Wahlpflichtmodul Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry 2 SWS (2 LP)		
30											Wahlpflichtmodul Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry 2 SWS (2 LP)	
31												Wahlpflichtmodul Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry 2 SWS (2 LP)
SWS:	26	32		27								
LP:	32	33	23	32 <b>Σ 120</b>								

SWS: Semesterwochenstunden; LP: Credit Point im European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS)



**: Mobilitätsfenster:** geeignet für Auslandsaufenthalt. Frühzeitige Rücksprache mit dem Studienfachberater empfohlen.

# Anlage 3a: Teilzeitmodellstudienplan für den Masterstudiengang Chemistry Studi- enrichtung Applied Chemistry (Studienbeginn im Wintersemester) (AFB\_03.05.2022)

SWS	1. Semester (WS)	2. Semester (SS)	3. Semester (WS)	4. Semester (SS)			
1	<div style="background-color: yellow; padding: 2px;">Inorg. Synt. Chem II 1 V (2 LP)</div> <div style="background-color: green; padding: 2px;">Practical Course in Advanced Organic Chemistry 7 P (5 LP)</div> <div style="background-color: orange; padding: 2px;">Instrumental Analysis I 1 V (2 LP)</div> <div style="background-color: orange; padding: 2px;">Practical Course on Instrumental Analysis 3 P (2 LP)</div> <div style="background-color: orange; padding: 2px;">Sem. Inorg. &amp; Analyt. Chem. 1 S (1 LP)</div> <div style="background-color: green; padding: 2px;">Mandatory Seminar Synthesizing Methods 2 S (3 LP)</div>	<div style="background-color: yellow; padding: 2px;">Inorganic Structural Chemistry II 3 V/Ü (4 LP)</div>	<div style="background-color: blue; padding: 2px;">Surface Analysis 2 V (3 LP)</div>	<div style="background-color: red; padding: 2px;">Practical Master Course 'Chemical Reaction Engineering' 6 P (7 LP)</div>			
2					<div style="background-color: yellow; padding: 2px;">Practical Course on Inorganic Chemistry 3 P (2 LP)</div>	<div style="background-color: blue; padding: 2px;">Practical Course on Physical Chemistry Master 4 P (4 LP)</div>	
3		<div style="background-color: green; padding: 2px;">Design of Organic Synthesis 2 V 1 Ü (3 LP)</div>	<div style="background-color: blue; padding: 2px;">Physical Chemistry of Colloids and Interfaces 2V (3 LP)</div>				<div style="background-color: pink; padding: 2px;">Wahlpflicht A (4 LP)</div>
4							
5		<div style="background-color: grey; padding: 2px;">Wahlpflichtmodul Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry 2 SWS (2 LP)</div>	<div style="background-color: pink; padding: 2px;">Wahlpflicht B (6 LP)</div>				
6					<div style="background-color: green; padding: 2px;">Mandatory Seminar Synthesizing Methods 2 S (3 LP)</div>		
7		<div style="background-color: orange; padding: 2px;">Sem. Inorg. &amp; Analyt. Chem. 1 S (1 LP)</div>					
8			<div style="background-color: orange; padding: 2px;">Practical Course on Instrumental Analysis 3 P (2 LP)</div>				
9		<div style="background-color: orange; padding: 2px;">Instrumental Analysis I 1 V (2 LP)</div>					
10			<div style="background-color: green; padding: 2px;">Practical Course in Advanced Organic Chemistry 7 P (5 LP)</div>				
11		<div style="background-color: yellow; padding: 2px;">Inorg. Synt. Chem II 1 V (2 LP)</div>					
12			<div style="background-color: green; padding: 2px;">Mandatory Seminar Synthesizing Methods 2 S (3 LP)</div>				
13		<div style="background-color: orange; padding: 2px;">Sem. Inorg. &amp; Analyt. Chem. 1 S (1 LP)</div>					
14			<div style="background-color: orange; padding: 2px;">Practical Course on Instrumental Analysis 3 P (2 LP)</div>				
15		<div style="background-color: orange; padding: 2px;">Instrumental Analysis I 1 V (2 LP)</div>					
SWS:	15		13	12	14		
LP:	15	13	15	17			

SWS	5. Semester (WS)	6. Semester (SS)	7. Semester (WS)	
1	<div style="background-color: pink; padding: 2px;">Wahlpflicht B (5 LP)</div> <div style="background-color: orange; padding: 2px;">Wahlpflicht A (7 LP)</div> <div style="background-color: magenta; padding: 2px;">Practical Research Course in the Sciencepool 5 P (3 LP)</div>	<div style="background-color: magenta; padding: 2px;">Mandatory Practical Course I 5 P (5 LP)</div>	<div style="background-color: grey; padding: 2px;">Master Thesis + Colloquium (30 LP) 6 Month</div>	
2				<div style="background-color: magenta; padding: 2px;">Mandatory Practical Course II 12 P (10 LP)</div>
3		<div style="background-color: magenta; padding: 2px;">Mandatory Practical Course II 12 P (10 LP)</div>		
4				
5		<div style="background-color: magenta; padding: 2px;">Mandatory Practical Course II 12 P (10 LP)</div>		
6				<div style="background-color: magenta; padding: 2px;">Mandatory Practical Course II 12 P (10 LP)</div>
7		<div style="background-color: magenta; padding: 2px;">Mandatory Practical Course II 12 P (10 LP)</div>		
8				<div style="background-color: magenta; padding: 2px;">Mandatory Practical Course II 12 P (10 LP)</div>
9		<div style="background-color: magenta; padding: 2px;">Mandatory Practical Course II 12 P (10 LP)</div>		
10				<div style="background-color: magenta; padding: 2px;">Mandatory Practical Course II 12 P (10 LP)</div>
11		<div style="background-color: magenta; padding: 2px;">Mandatory Practical Course II 12 P (10 LP)</div>		
12				<div style="background-color: magenta; padding: 2px;">Mandatory Practical Course II 12 P (10 LP)</div>
13		<div style="background-color: magenta; padding: 2px;">Mandatory Practical Course II 12 P (10 LP)</div>		
14				<div style="background-color: magenta; padding: 2px;">Mandatory Practical Course II 12 P (10 LP)</div>
15		<div style="background-color: magenta; padding: 2px;">Mandatory Practical Course II 12 P (10 LP)</div>		
16				<div style="background-color: magenta; padding: 2px;">Mandatory Practical Course II 12 P (10 LP)</div>
17		<div style="background-color: magenta; padding: 2px;">Mandatory Practical Course II 12 P (10 LP)</div>		
18				<div style="background-color: magenta; padding: 2px;">Mandatory Practical Course II 12 P (10 LP)</div>
SWS:	15	17	28 $\Sigma$ 115	
LP:	15	15	30 $\Sigma$ 120	

SWS: Semesterwochenstunden; LP: Credit Point im European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS)

# Anlage 3b: Teilzeitmodellstudienplan für den Masterstudiengang Chemistry Studienrichtung Polymer Chemistry (Studienbeginn im Wintersemester) (AFB\_03.05.2022)

SWS	1. Semester (WS)	2. Semester (SS)	3. Semester (WS)	4. Semester (SS)
1	Inorg. Synt. Chem II 1 V (2 LP)	Inorganic Structural Chemistry II 3 V/Ü (4 LP)	Surface Analysis 2 V (3 LP)	Practical Master Course 'Chemical Reaction Engineering' 6 P (7 LP)
2	Practical Course in Advanced Organic Chemistry 7 P (5 LP)	Practical Course on Inorganic Chemistry 3 P (2 LP)	Practical Course on Physical Chemistry Master 4 P (4 LP)	
3				Design of Organic Synthesis 2 V 1 Ü (3 LP)
4		Chemical Reaction Engineering 2 V (3 LP)		
5			Modern Aspects in Polymer Chemistry 2 V (3 LP)	
6		Polymers at Interfaces 1 V (2 LP)		
7	Modern Polymeric Materials 1 V (1 LP)			
8		Wahlpflichtmodul Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry 2 SWS (2 LP)		
9	Practical Research Course in the Sciencepool 5 P (3 LP)			
10		Instrumental Analysis I 1 V (2 LP)		
11	Practical Course on Instrumental Analysis 3 P (2 LP)			
12		Sem. Inorg. & Analyt. Chem. 1 S (1 LP)		
13	Mandatory Seminar Synthesizing Methods 2 S (3 LP)			
14		Modeling and Simulation in Polymer Reaction Engineering 2 V/Ü (2 LP)		
15				
SWS:	15	14	12	15
LP:	15	14	16	15

SWS	5. Semester (WS)	6. Semester (SS)	7. Semester (WS)
1	Physical Chemistry of Polymers 3 V (4 LP)	Practical Course on Polymers I 5 P (5 LP)	Master Thesis + Colloquium (30 LP) 6 month
2			
3	Wahlpflichtmodul Cross-Cutting Topics of Modern Chemistry 4 SWS (4 LP)		
4		Practical Course on Polymers II 12 P (10 LP)	
5	Plastics Processing I & II 6 V/Ü (6 LP)		
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
SWS:	14		17
LP:	15	15	30 $\Sigma$ 120

SWS: Semesterwochenstunden; LP: Credit Point im European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS)