



Amtliche Bekanntmachungen

Herausgegeben im Auftrag des Rektors von der Abteilung Hochschulrechtliche, akademische u. hochschulpolitische Angelegenheiten,
Straße der Nationen 62, 09111 Chemnitz - Postanschrift: 09107 Chemnitz

Nr. 12/2008

2. Juli 2008

Inhaltsverzeichnis

Studienordnung für den konsekutiven Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science (M. Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz	Seite 199
Prüfungsordnung für den konsekutiven Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science (M. Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz	Seite 261

Studienordnung für den konsekutiven Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz Vom 23. Juni 2008

Aufgrund von § 21 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz - SächsHG) vom 11. Juni 1999 (SächsGVBl. S. 293), zuletzt geändert durch Artikel 13 des Gesetzes vom 15. Dezember 2006 (SächsGVBl. S. 515, 521), hat der Senat der Technischen Universität Chemnitz die folgende Studienordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

Teil 1: Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienbeginn und Regelstudienzeit
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Lehrformen
- § 5 Ziele des Studienganges

Teil 2: Aufbau und Inhalte des Studiums

- § 6 Aufbau des Studiums
- § 7 Inhalte des Studiums

Teil 3: Durchführung des Studiums

- § 8 Studienberatung
- § 9 Prüfungen
- § 10 Selbst-, Fern- und Teilzeitstudium

Teil 4: Schlussbestimmungen

- § 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Anlage 1: Studienablaufplan
Anlage 2: Modulbeschreibungen

In dieser Studienordnung gelten grammatisch maskuline Personenbezeichnungen gleichermaßen für Personen weiblichen und männlichen Geschlechts. Frauen können die Amts- und Funktionsbezeichnungen dieser Studienordnung in grammatisch femininer Form führen. Dies gilt entsprechend für die Verleihung von Hochschulgraden, akademischen Bezeichnungen und Titeln.

Teil 1 Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Geltungsbereich

Die vorliegende Studienordnung regelt unter Berücksichtigung der jeweils gültigen Prüfungsordnung Ziele, Inhalte, Aufbau, Ablauf und Durchführung des Studiengangs Chemie mit dem Abschluss Master of Science an der Fakultät für Naturwissenschaften der Technischen Universität Chemnitz.

§ 2 Studienbeginn und Regelstudienzeit

- (1) Das Studium kann im Wintersemester und Sommersemester aufgenommen werden.
- (2) Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von vier Semestern (zwei Jahren). Das Studium umfasst Module im Gesamtumfang von 120 Leistungspunkten (LP). Dies entspricht einem durchschnittlichen Arbeitsaufwand von 3600 Arbeitsstunden.

§ 3 Zugangsvoraussetzungen

- (1) Die Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang Chemie erfüllt, wer an der Technischen Universität Chemnitz im Bachelorstudiengang Chemie einen berufsqualifizierenden Hochschulabschluss erworben hat.
- (2) Andere Bewerber mit gleichwertiger Qualifikation können in den Masterstudiengang Chemie aufgenommen werden. Über deren Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 4 Lehrformen

- (1) Lehrformen können sein: die Vorlesung (V), das Seminar (S), die Übung (Ü), das Projekt (PR), das Kolloquium (K), das Tutorium (T), das Praktikum (P) oder die Exkursion (E).
- (2) In den Modulbeschreibungen wird geregelt, welche Lehrveranstaltungen in englischer Sprache abgehalten werden.

§ 5 Ziele des Studienganges

Neben einer spezialisierten fachspezifischen Ausbildung sollen die Studierenden ihre in einem Bachelorstudiengang Chemie oder einem angrenzenden Studiengang erworbenen Fähigkeiten, Methoden zur Problemlösung komplexer naturwissenschaftlich-chemischer Aufgabenstellungen anzuwenden, erweitern. Hauptziel des Masterstudiengangs Chemie ist es, die Studierenden zur eigenverantwortlichen Arbeit im Bereich von Forschung und Entwicklung (FuE) zu befähigen. Derart ausgebildete Chemiker sollen des Weiteren über die Voraussetzungen zur Aufnahme eines Promotionsstudiums verfügen.

Teil 2 Aufbau und Inhalte des Studiums

§ 6 Aufbau des Studiums

- (1) Im Studium werden 120 LP erworben, die sich wie folgt zusammensetzen:

1. Basismodule:

Wissenschaftliche Diskussion aktueller Forschungsgebiete inklusive Industrieexkursion	5 LP (Pflichtmodul)
Wissenschaftliche Arbeitstechniken	5 LP (Pflichtmodul)

2. Vertiefungsmodule:

Projektarbeit	9 LP (Pflichtmodul)
Vertiefungspraktikum	10 LP (Pflichtmodul)

Aus nachfolgenden Vertiefungsmodulen sind Module im Gesamtumfang von 40 LP zu wählen.

Kolloide	5 LP (Wahlpflichtmodul)
Prozesse und Produkte der chemischen Industrie	5 LP (Wahlpflichtmodul)
Heterogene Katalyse	5 LP (Wahlpflichtmodul)

Reaktionsmechanismen der anorganischen und metallorganischen Chemie	5 LP (Wahlpflichtmodul)
Anwendung der homogenen Katalyse	5 LP (Wahlpflichtmodul)
Vertiefung Organische Chemie	10 LP (Wahlpflichtmodul)
Funktionsmaterialien	5 LP (Wahlpflichtmodul)
Polymermaterialien	5 LP (Wahlpflichtmodul)
Kombinatorische Chemie	5 LP (Wahlpflichtmodul)
Computational Chemistry	5 LP (Wahlpflichtmodul)
Praxis der Elektrochemischen Materialwissenschaften*	5 LP (Wahlpflichtmodul)
Nanotechnologie	5 LP (Wahlpflichtmodul)

3. Ergänzungsmodule:

Aus nachfolgenden Ergänzungs- und fachübergreifenden Ergänzungsmodulen sind Module im Gesamtumfang von 21 LP einzubringen, wobei aus dem Bereich der fachübergreifenden Ergänzungsmodulen Module im Gesamtumfang von bis zu 9 LP gewählt werden können.

Supramolekulare Chemie	3 LP (Wahlpflichtmodul)
Oberflächen- und Kolloidanalytik	6 LP (Wahlpflichtmodul)
Art of Science	3 LP (Wahlpflichtmodul)
Werkstoffkunde	3 LP (Wahlpflichtmodul)
Mikroverfahrenstechnik	3 LP (Wahlpflichtmodul)
Polymerphysik	3 LP (Wahlpflichtmodul)
Pericyclische Reaktionen und Heterocyclen	3 LP (Wahlpflichtmodul)
Stereoselektive Synthese 2	3 LP (Wahlpflichtmodul)
Grenzflächenchemie	6 LP (Wahlpflichtmodul)
Einführung in die ab-initio-Methoden	3 LP (Wahlpflichtmodul)
Biochemie	3 LP (Wahlpflichtmodul)
Statistische Thermodynamik	3 LP (Wahlpflichtmodul)
Molekulare Elektronik	3 LP (Wahlpflichtmodul)
Elektrochemische Materialwissenschaften*	3 LP (Wahlpflichtmodul)
Surface Spectroscopies	3 LP (Wahlpflichtmodul)
Spectroelectrochemistry	3 LP (Wahlpflichtmodul)
Biotechnologische Produktionsprozesse	6 LP (Wahlpflichtmodul)

* Die Wahl des Ergänzungsmoduls Elektrochemische Materialwissenschaften ist nicht möglich, wenn bereits das Vertiefungsmodul Praxis der Elektrochemischen Materialwissenschaften absolviert wurde.

Fachübergreifende Ergänzungsmodul:

Sicherheitstechnik	3 LP (Wahlpflichtmodul)
Wärmeübertragung	6 LP (Wahlpflichtmodul)
Kommunikation im Beruf	6 LP (Wahlpflichtmodul)
Recht des geistigen Eigentums	3 LP (Wahlpflichtmodul)
MA-BWL I**	3 LP (Wahlpflichtmodul)
MA-BWL II	6 LP (Wahlpflichtmodul)
English for International Academic Purposes	9 LP (Wahlpflichtmodul)
Grundlagen der Arbeitswissenschaft	3 LP (Wahlpflichtmodul)

** Die Wahl des Moduls MA-BWL I ist nicht möglich, wenn im Bachelorstudiengang Chemie an der Technischen Universität Chemnitz bereits das Ergänzungsmodul BA-BWL I absolviert wurde.

4. Modul Master-Arbeit 30 LP (Pflichtmodul)

(2) Der empfohlene Ablauf des Studiums im Masterstudiengang Chemie an der Technischen Universität Chemnitz innerhalb der Regelstudienzeit ergibt sich aus der zeitlichen Gliederung im Studienablaufplan (siehe Anlage 1) und dem modularen Aufbau des Studienganges.

§ 7**Inhalte des Studiums**

- (1) Im Rahmen der Basismodule sollen sich die Studierenden Kernkompetenzen der eigenständigen wissenschaftlichen Arbeit aneignen und Einblick in chemienahe Industriebereiche erhalten. Die Vertiefungsmodule erlauben einerseits die Sicherung der fachlichen Breite, andererseits die Konzentration auf einen individuell wählbaren Studienschwerpunkt im Bereich der Kernfächer der Chemie. Eine breite Palette an Ergänzungsmodulen soll den Studierenden die Möglichkeit einer individuellen Schwerpunktbildung und Vertiefung bieten.
- (2) Inhalte, Ziele, Lehrformen, Leistungspunkte, Prüfungen sowie Häufigkeit des Angebots und Dauer der einzelnen Module sind in den Modulbeschreibungen (siehe Anlage 2) dargestellt.

Teil 3**Durchführung des Studiums****§ 8****Studienberatung**

- (1) Neben der zentralen Studienberatung an der Technischen Universität Chemnitz findet eine Fachstudienberatung für den Masterstudiengang Chemie statt. Der Fakultätsrat der Fakultät für Naturwissenschaften beauftragt ein Mitglied der Fakultät mit der Wahrnehmung dieser Beratungsaufgabe.
- (2) Eine Studienberatung soll insbesondere in folgenden Fällen in Anspruch genommen werden:
1. vor Beginn des Studiums,
 2. vor einem Studienaufenthalt im Ausland,
 3. vor einem Industrie- oder Betriebspraktikum,
 4. im Falle von Studiengangs- oder Hochschulwechsel,
 5. nach nicht bestandenem Prüfungen.

§ 9**Prüfungen**

Die Bestimmungen über Prüfungen sind in der Prüfungsordnung für den Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science an der Technischen Universität Chemnitz geregelt.

§ 10**Selbst-, Fern- und Teilzeitstudium**

- (1) Diese Studienordnung geht davon aus, dass die Studierenden die Inhalte der Lehrveranstaltungen in selbstständiger Arbeit vertiefen und sich auf die zu besuchenden Lehrveranstaltungen vorbereiten. Die für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Kenntnisse werden nicht ausschließlich durch den Besuch von Lehrveranstaltungen erworben, sondern müssen durch zusätzliche Studien (Selbststudium) ergänzt werden.
- (2) Ein Fernstudium oder Teilzeitstudium ist nicht vorgesehen.

Teil 4**Schlussbestimmungen****§ 11****Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Die Studienordnung gilt für die ab Wintersemester 2008/2009 Immatrikulierten.

Die Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Chemnitz in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senates vom 10. Juni 2008 und der Genehmigung durch das Rektoratskollegium der Technischen Universität Chemnitz vom 18. Juni 2008.

Chemnitz, den 23. Juni 2008

Der Rektor
der Technischen Universität Chemnitz

Prof. Dr. Klaus-Jürgen Matthes

Anlage 1: Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Module	1. Semester Wintersemester	2. Semester Sommersemester	3. Semester Wintersemester	4. Semester Sommersemester	Workload Leistungspunkte Gesamt
Basismodule:					
MA-OS Wissenschaftliche Diskussion aktueller Forschungsgebiete inklusive Industrieexkursion	90 AS 3 LVS (V0/S2/E1/Ü0) PVL: Bericht PL: Referat	60 AS 2 LVS (V0/S2/P0/Ü0) PL: Referat			150 AS / 5 LP
MA-WAT Wissenschaftliche Arbeitstechniken			150 AS 5 LVS (V0/S5/P0/Ü0) PL: Bericht		150 AS / 5 LP
Vertiefungsmodule:					
MA-Pro Projektarbeit		270 AS 9 LVS (V0/S0/PR9/Ü0) PL: Bericht			270 AS / 9 LP
MA-VP Vertiefungspraktikum			300 AS 10 LVS (V0/S0/P10/Ü0) PL: Bericht		300 AS / 10 LP
Wahl aus den Modulen MA-A bis MA-J im Gesamtumfang von 40 LP	600 AS (20 LP) ^{a)}	450 AS (15 LP) ^{b)}	150 AS (5 LP) ^{a)}		1200 AS / 40 LP
Ergänzungsmodule:					
Wahl aus den Modulen MA-W1 bis MA-W25 im Gesamtumfang von 21 LP	180 AS (6 LP) ^{c)}	180 AS (6 LP) ^{d)}	270 AS (9 LP) ^{e)}		630 AS / 21 LP

Anlage 1: Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Modul Master-Arbeit:					
MA-MA				900 AS	900 AS /
Master-Arbeit				30 LVS (V0/S0/PR30/Ü0) 2 PL: Masterarbeit, Kolloquium	30 LP
Gesamt LVS (Durchschnitt)	30	30	30	30	120
Gesamt AS	870	960	870	900	3600 AS / 120 LP

Anlage 1: Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Vertiefungsmodule MA-A bis MA-J	Wintersemester ^{a), b)}	Sommersemester ^{a), b)}	Workload / Leistungspunkte
MA-A Kolloide	150 AS 4 LVS (V2/S0/P2/Ü0) 2 PL: Klausur, Praktikumsbericht		150 AS / 5 LP
MA-B1 Prozesse und Produkte der chemischen Industrie	150 AS 4 LVS (V2/S2/P0/Ü0) PVL: Präsentation PL: mündliche Prüfung		150 AS / 5 LP
MA-B2 Heterogene Katalyse		150 AS 4 LVS (V2/S0/P2/Ü0) PVL: Praktikum PL: mündliche Prüfung	150 AS / 5 LP
MA-C1 Reaktionsmechanismen in der anorganischen und metallorganischen Chemie	150 AS 4 LVS (V3/S1/P0/Ü0) PL: Klausur		150 AS / 5 LP
MA-C2 Anwendung der homogenen Katalyse		150 AS 4 LVS (V2/S0/P2/Ü0) PVL: Praktikum PL: Klausur	150 AS / 5 LP
MA-D Vertiefung Organische Chemie	300 AS 7 LVS (V5/S2/P0/Ü0) 3 PL: 2 Klausuren, mündliche Prüfung		300 AS / 10 LP

Anlage 1: Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Vertiefungsmodule MA-A bis MA-J	Wintersemester ^{a), b)}	Sommersemester ^{a), b)}	Workload / Leistungspunkte
MA-E Funktionsmaterialien		150 AS 4 LVS (V2/S0/P2/Ü0) PVL: Praktikum PL: mündliche Prüfung	150 AS / 5 LP
MA-F Polymermaterialien		150 AS 4 LVS (V2/S1/P1/Ü0) PVL: Praktikum PL: mündliche Prüfung	150 AS / 5 LP
MA-G Kombinatorische Chemie		150 AS 4 LVS (V2/S0/P2/Ü0) PVL: Praktikum PL: mündliche Prüfung	150 AS / 5 LP
MA-H Computational Chemistry	150 AS 4 LVS (V2/S0/P2/Ü0) PL: Klausur		150 AS / 5 LP
MA-I Praxis der Elektrochemischen Materialwissenschaften	150 AS 4 LVS (V2/S0/P2/Ü0) PVL: Praktikum PL: mündliche Prüfung		150 AS / 5 LP
MA-J Nanotechnologie	150 AS 5 LVS (V5/S0/P0/Ü0) PL: mündliche Prüfung		150 AS / 5 LP

Anlage 1: Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Ergänzungsmodule MA-W1 bis MA-W25	Wintersemester ^{(e), (d)}	Sommersemester ^{(e), (d)}	Workload / Leistungspunkte
MA-W1 Supramolekulare Chemie	90 AS 2 LVS (V2/S0/P0/Ü0) PL: mündliche Prüfung		90 AS / 3 LP
MA-W2 Oberflächen- und Kolloidanalytik	180 AS 4 LVS (V0/S2/P2/Ü0) 2 PL: Klausur, Praktikumsbericht		180 AS / 6 LP
MA-W3 Art of Science	45 AS 2 LVS (V0/S2/P0/Ü0)	45 AS 1 LVS (V0/S1/P0/Ü0) PL: Referat?	90 AS / 3 LP
MA-W4 Werkstoffkunde	90 AS 2 LVS (V2/S0/P0/Ü0) PL: Klausur		90 AS / 3 LP
MA-W5 Mikroverfahrenstechnik	90 AS 2 LVS (V2/S0/P0/Ü0) PL: mündliche Prüfung		90 AS / 3 LP
MA-W6 Polymerphysik		90 AS 2 LVS (V2/S0/P0/Ü0) PL: mündliche Prüfung	90 AS / 3 LP
MA-W7 Pericyclische Reaktionen und Heterocyclen		90 AS 2 LVS (V2/S0/P0/Ü0) PL: Klausur	90 AS / 3 LP

Anlage 1: Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Ergänzungsmodule MA-W1 bis MA-W25	Wintersemester ^{(c), (d)}	Sommersemester ^{(c), (d)}	Workload / Leistungspunkte
MA-W8 Stereoselektive Synthese 2		90 AS 2 LVS (V2/S0/P0/Ü0) PL: Klausur	90 AS / 3 LP
MA-W9 Grenzflächenchemie		180 AS 4 LVS (V2/S0/P2/Ü0) 2 PL: Klausur, Praktikumsbericht	180 AS / 6 LP
MA-W10 Einführung in die ab-initio Methoden		90 AS 2 LVS (V2/S0/P0/Ü0) PL: mündliche Prüfung	90 AS / 3 LP
MA-W11 Biochemie		90 AS 2 LVS (V2/S0/P0/Ü0) PL: Klausur	90 AS / 3 LP
MA-W12 Statistische Thermodynamik		90 AS 2 LVS (V2/S0/P0/Ü0) PL: mündliche Prüfung	90 AS / 3 LP
MA-W13 Molekulare Elektronik		90 AS 2 LVS (V2/S0/P0/Ü0) PL: Präsentation	90 AS / 3 LP
MA-W14 Elektrochemische Materialwissenschaften	90 AS 2 LVS (V2/S0/P0/Ü0) PL: mündliche Prüfung		90 AS / 3 LP

Anlage 1: Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Ergänzungsmodule MA-W1 bis MA-W25	Wintersemester ^{c), d)}	Sommersemester ^{c), d)}	Workload / Leistungspunkte
MA-W15 Surface Spectroscopies	90 AS 2 LVS (V2/S0/P0/Ü0) PL: mündliche Prüfung		90 AS / 3 LP
MA-W16 Spectroelectrochemistry	90 AS 2 LVS (V2/S0/P0/Ü0) PL: mündliche Prüfung		90 AS / 3 LP
MA-W17 Biotechnologische Produktionsprozesse		180 AS 6 LVS (V3/S0/P3/Ü0) 2 PL: Klausur, schriftliche Ausarbeitung	180 AS / 6 LP
Fachübergreifende Ergänzungsmodule:			
MA-W18 Sicherheitstechnik	90 AS 3 LVS (V2/S1/P0/Ü0) PL: Klausur oder Referat		90 AS / 3 LP
MA-W19 Wärmeübertragung	180 AS 4 LVS (V2/S2/P0/Ü0) PL: Klausur		180 AS / 6 LP
MA-W20 Kommunikation im Beruf	180 AS 3 LVS (V0/S3/P0/Ü0) 3 PL: Präsentation, 2 Klausuren		180 AS / 6 LP

Anlage 1: Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN

	Wintersemester ^{c), d)}	Sommersemester ^{c), d)}	Workload / Leistungspunkte
Ergänzungsmodule MA-W1 bis MA-W25			
MA-W21 Recht des geistigen Eigentums		90 AS 2 LVS (V2/S0/P0/Ü0) PL: Klausur	90 AS / 3 LP
MA-W22 MA-BWL I	90 AS 2 LVS (V2/S0/P0/Ü0) PL: Klausur		90 AS / 3 LP
MA-W23 MA-BWL II		180 AS 4 LVS (V1/S0/P0/Ü3) PVL: Präsentation einer Fallstudie PL: Klausur	180 AS / 6 LP
MA-W24 English for International Academic Purposes	90 AS 2 LVS (V2/S0/P0/Ü0) PVL: Klausur	180 AS 4 LVS (V2/S0/P0/Ü2) PVL: Klausur PL: Hausarbeit	270 AS / 9 LP
MA-W25 Grundlagen der Arbeitswissenschaft	90AS 2 LVS (V2/S0/P0/Ü0) PL: Klausur		90 AS / 3 LP

Abkürzungen:

PL Prüfungsleistung AS Arbeitsstunden (60 min) LVS Lehrveranstaltungsstunden (45 min) V Vorlesung P Praktikum PR Projekt
 PVL Prüfungsvorleistung LP Leistungspunkte (1 LP = 30 AS) ASL Anrechenbare Studienleistung ASL Seminar S Seminar Ü Übung E Exkursion

**Anlage 1: Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

- a) Studienbeginn im Wintersemester: Es können alle Module aus dem Block MA-A bis MA-J, welche im Wintersemester angeboten werden, gewählt werden.
Studienbeginn im Sommersemester: Es können alle Module aus dem Block MA-A bis MA-J, welche im Sommersemester angeboten werden, gewählt werden.
- b) Studienbeginn im Wintersemester: Es können alle Module aus dem Block MA-A bis MA-J, welche im Sommersemester angeboten werden, gewählt werden.
Studienbeginn im Sommersemester: Es können alle Module aus dem Block MA-A bis MA-J, welche im Wintersemester angeboten werden, gewählt werden.
- c) Studienbeginn im Wintersemester: Es können alle Module aus dem Block MA-W1 bis MA-W25, welche im Wintersemester angeboten werden, gewählt werden.
Studienbeginn im Sommersemester: Es können alle Module aus dem Block MA-W1 bis MA-W25, welche im Sommersemester angeboten werden, gewählt werden.
- d) Studienbeginn im Wintersemester: Es können alle Module aus dem Block MA-W1 bis MA-W25, welche im Sommersemester angeboten werden, gewählt werden.
Studienbeginn im Sommersemester: Es können alle Module aus dem Block MA-W1 bis MA-W25, welche im Wintersemester angeboten werden, gewählt werden.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science**Basismodul**

Modulnummer	MA-OS
Modulname	Wissenschaftliche Diskussion aktueller Forschungsgebiete inklusive Industrieexkursion
Modulverantwortlich	Studiendekan Chemie der Fakultät für Naturwissenschaften Professur Technische Chemie [Industrieexkursion]
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Vorträge der Beteiligten zu aktuellen und weiterführenden Themen aus den Naturwissenschaften mit Bezug zur Chemie.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Literaturrecherche zu einem aktuellen naturwissenschaftlichen Thema - Gestaltung einer Präsentation - Vortragstechniken - Wissenschaftliche Diskussion eines vorgetragenen Themas z. T. auch in englischer Sprache <p>Im Rahmen einer dreitägigen Exkursion erhalten die Studierenden Einblick in die Forschung, Entwicklung und Produktion unterschiedlichster Chemieunternehmen. Es können je nach Angebot kleine, mittlere oder große Unternehmen sowie Unternehmen der Petrochemie, Grundchemie, Feinchemie oder Pharmachemie besucht werden. Diskussionen mit Vertretern aus Forschung, Produktion und Personalabteilung erlauben Einblicke in die industrielle Praxis.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erlangen gefestigte Kenntnisse in der Ausarbeitung und Präsentation wissenschaftlicher Themenstellungen. Sie lernen sich schnell und gründlich in unbekannte Themenbereiche einzuarbeiten und erlangen Einblicke in weiterführende Fachgebiete der Chemie. Die Industrieexkursion liefert den Studierenden eine Orientierungshilfe für den späteren Berufseinstieg, indem branchentypische und von der Unternehmensgröße abhängige Arbeitsumfelder und Karrieremöglichkeiten erkannt werden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Seminar und Exkursion:</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Wissenschaftliche Diskussion aktueller Forschungsgebiete, Teil 1 (2 LVS) • S: Wissenschaftliche Diskussion aktueller Forschungsgebiete, Teil 2 (2 LVS) • E: Industrieexkursion (1 LVS; Blockveranstaltung 3 Tage)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bericht (ca. 5 Seiten) zur besuchten Industrieexkursion
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • alternative Prüfungsleistung (ca. 20-minütiges Referat mit anschließender wissenschaftlicher Diskussion) zu Wissenschaftliche Diskussion aktueller Forschungsgebiete, Teil 1 • alternative Prüfungsleistung (ca. 20-minütiges Referat mit anschließender wissenschaftlicher Diskussion) zu Wissenschaftliche Diskussion aktueller Forschungsgebiete, Teil 2
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • alternative Prüfungsleistung zu Wissenschaftliche Diskussion aktueller Forschungsgebiete, Teil 1, Gewichtung 1 - Bestehen erforderlich • alternative Prüfungsleistung zu Wissenschaftliche Diskussion aktueller Forschungsgebiete, Teil 2, Gewichtung 1 - Bestehen erforderlich

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science**Basismodul**

Modulnummer	MA-WAT
Modulname	Wissenschaftliche Arbeitstechniken
Modulverantwortlich	Studiendekan Chemie der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Anleitung zur Informationsrecherche - Kritische Auswertung publizierter Ergebnisse - Ausarbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur eigenständigen Konzeption eines wissenschaftlichen Projekts anhand eines ausgewählten Beispiels.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Seminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Wissenschaftliche Arbeitstechniken (5 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • schriftlicher Bericht zum Seminar Wissenschaftliche Arbeitstechniken (Umfang ca. 20 Seiten)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science**Vertiefungsmodul**

Modulnummer	MA-Pro
Modulname	Projektarbeit
Modulverantwortlich	Studiendekan Chemie der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Wissenschaftliche Arbeit in einer Arbeitsgruppe einer Professur/Juniorprofessur der Fakultät für Naturwissenschaften, einer Professur/Juniorprofessur an einer anderen Hochschule, einer außer-universitären Forschungseinrichtung oder einer Forschungs- und Entwicklungsabteilung eines Industriebetriebes im In- oder Ausland. Die Arbeit kann als Gruppenarbeit (maximal 3 Studierende) durchgeführt werden.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden sind in der Lage, vorgegebene wissenschaftliche Fragestellungen zu bearbeiten. Das wissenschaftliche Arbeiten wird selbstständig bzw. in einem Team projektiert, durchgeführt, ausgewertet, dokumentiert und präsentiert. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, sich in neue Themengebiete einzuarbeiten und erlernen den Umgang mit modernen wissenschaftlichen Geräten.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Projekt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PR: Projektarbeit (9 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vor Beginn von Labortätigkeiten findet eine Sicherheitsbelehrung / Einführungsveranstaltung statt. Die Teilnahme ist verpflichtend (siehe Allgemeine Laborordnung des Instituts für Chemie).
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • schriftlicher Bericht (Umfang ca. 30 Seiten) zum Inhalt des Moduls
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 9 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 270 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science
Vertiefungsmodul

Modulnummer	MA-VP
Modulname	Vertiefungspraktikum
Modulverantwortlich	Studiendekan Chemie der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Wissenschaftliche Mitarbeit in der Arbeitsgruppe einer Professur/Juniorprofessur des Instituts für Chemie an einem aktuellen Forschungsthema.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden sind in der Lage, vorgegebene wissenschaftliche Fragestellungen zu bearbeiten. Das wissenschaftliche Arbeiten wird selbstständig projektiert, durchgeführt, ausgewertet, dokumentiert und präsentiert. Die Studierenden arbeiten sich in einen Forschungsschwerpunkt der Fakultät für Naturwissenschaften ein und erlernen den Umgang mit den an der Fakultät zur Verfügung stehenden wissenschaftlichen Geräten.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • P: Vertiefungspraktikum (10 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vor Beginn von Labortätigkeiten findet eine Sicherheitsbelehrung / Einführungsveranstaltung zum Praktikum statt. Die Teilnahme ist verpflichtend (siehe Allgemeine Laborordnung des Instituts für Chemie).
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikumsbericht (Umfang ca. 30 Seiten)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 300 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

Vertiefungsmodul

Modulnummer	MA-A
Modulname	Kolloide
Modulverantwortlich	Professur Physikalische Chemie
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kolloide und Dispersionen • Herstellung von Dispersionen durch Zerteilen • Herstellung von Dispersionen durch kontrollierte Fällung • Aggregate definierter Größe im thermodynamischen Gleichgewicht mit einer Volumenphase • Keimbildung & Wachstum • Smoluchowski-Aggregationskinetik • Sphärolitisches Wachstum • Mechanismen des Zerfalls von Dispersionen: Aufrahmen/Sedimentieren, Koaleszenz, Aggregation, Ostwaldreifung • Maßnahmen zur Stabilisierung von Dispersionen • Charakterisierung von Dispersionen • Partikelgrößenmessung • Herstellen und Charakterisieren poröser Körper • Praktische Versuche zur Kolloidchemie <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naturphänomene, technische Prozesse und chemische Umsetzungen, bei denen Dispersionen eine Rolle spielen, systematisch zu erklären • Dispersionen zu erkennen und systematisch zu benennen • Dispersionen über verschiedene Methoden herzustellen, die Stärken und Schwächen einer jeden Methode zu erfassen und unter gegebenen Rahmenbedingungen die jeweils beste Methode zur Erzeugung einer Dispersion zu wählen • Dispersionen über verschiedene Methoden zu stabilisieren, die Stärken und Schwächen einer jeden Methode zu erfassen und unter gegebenen Rahmenbedingungen die jeweils beste Methode bzw. Methodenkombination zur Stabilisierung einer Dispersion zu wählen • Dispersionen über verschiedene Methoden zu charakterisieren • Teilchengrößen und Teilchengrößenverteilungen zu ermitteln und unter gegebenen Randbedingungen die jeweils am besten geeignete Methode zu wählen • aus bekannten, mathematisch beschreibbaren Grundkenntnissen weitere physikalisch-chemische Gesetzmäßigkeiten selbstständig abzuleiten.
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Kolloide (2 LVS) • P: Kolloide (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vor Beginn des Praktikums findet eine Sicherheitsbelehrung / Einführungsveranstaltung zum Praktikum statt. Die Teilnahme ist verpflichtend (siehe Allgemeine Laborordnung des Instituts für Chemie).
Verwendbarkeit des Moduls	alle Masterstudiengänge der TU Chemnitz
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Kolloide • Praktikumsbericht (Umfang ca. 20 Seiten)

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen: <ul style="list-style-type: none">• Klausur zu Kolloide, Gewichtung 1 - Bestehen erforderlich• Praktikumsbericht, Gewichtung 1 - Bestehen erforderlich
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

Vertiefungsmodul

Modulnummer	MA-B1
Modulname	Prozesse und Produkte der chemischen Industrie
Modulverantwortlich	Professur Technische Chemie
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul vermittelt ein Verständnis chemischer, technischer, ökonomischer, ökologischer und sozialer Aspekte in der chemischen Industrie und verfolgt Produktionslinien vom Rohstoff zum Produkt. Im Rahmen der Vorlesung wird der Schwerpunkt auf die Rohstoffbasis der chemischen Industrie sowie die Grundchemikalien gelegt. Im Rahmen eines Seminars stellen Studierende ausgewählte Anwendungen und Endprodukte vor, deren Vorprodukte von der chemischen Industrie aus Grundchemikalien hergestellt werden. Beispiele hierfür sind z.B. Superabsorber (Baby-Windel), Autolack, Kautschuk (Autoreifen) oder Flüssigkristalle.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erlernen betriebswirtschaftliche Zusammenhänge und anwendungstechnische Aspekte der chemischen Industrie. Innovatives und kreatives Denken wird gefördert und gibt den Studierenden die Möglichkeit, sich aktiv in den späteren Betriebsablauf und die Entwicklung neuer Produkte einzubringen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Prozesse und Produkte der chemischen Industrie (2 LVS) • S: Prozesse und Produkte der chemischen Industrie (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige Präsentation im Seminar
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Prozesse und Produkte der chemischen Industrie
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

Vertiefungsmodul

Modulnummer	MA-B2
Modulname	Heterogene Katalyse
Modulverantwortlich	Professur Technische Chemie
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Im Rahmen der Vorlesung wird die heterogene Katalyse im Sinne eines Multiskalenansatzes auf allen relevanten Skalen vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energetische, sterische und elektronische Aspekte der Wechselwirkungen von Molekülen mit Festkörperoberflächen • Mikrokinetik heterogen katalysierter Reaktionen (Hougen-Watson-Geschwindigkeitsansätze) • Wärme- und Stofftransport am Katalysatorkorn (Makrokinetik) • Reaktormodellierung für heterogen katalysierte Prozesse • Deaktivierung in heterogen katalysierten Prozessen • Katalysatorherstellung <p>Im Rahmen von zwei Praktikumsversuchen (Zünden/Löschen von Katalysatoren, Aktivität von heterogenen Katalysatoren) werden die Vorlesungsinhalte vertieft und die theoretischen Grundlagen angewendet.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erwerben ein Grundverständnis für die heterogene Katalyse auf allen relevanten Skalen (molekulare Skala, Korn, Reaktor). Mit diesem Grundverständnis besteht die Voraussetzung für eine rationale Katalysatorentwicklung im Labor und die Übertragung der Ergebnisse in einen technischen Reaktor.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Heterogene Katalyse (2 LVS) • P: Heterogene Katalyse (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Die Inhalte des Moduls MA-B1 Prozesse und Produkte der chemischen Industrie werden als bekannt vorausgesetzt. Vor Beginn des Praktikums findet eine Sicherheitsbelehrung / Einführungsveranstaltung zum Praktikum statt. Die Teilnahme ist verpflichtend (siehe Allgemeine Laborordnung des Instituts für Chemie).</p>
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Heterogene Katalyse
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Heterogene Katalyse
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

Vertiefungsmodul

Modulnummer	MA-C1
Modulname	Reaktionsmechanismen in der anorganischen und metallorganischen Chemie
Modulverantwortlich	Professur Anorganische Chemie
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul vermittelt folgende Kenntnisse: Aktivierungsparameter für anorganische und metallorganische Reaktionen, Ligandensubstitution, oxidative Addition, reduktive Eliminierung, inter- und intramolekulare Insertionsreaktionen, Reaktion am Liganden, Metathese, homogene Katalysezyklen, grundlegende Prinzipien der Chemie der homogenen und heterogenen Katalyse, der Elektronentransferreaktionen, der stereoselektiven Katalyse und der bioanorganischen Chemie</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erlernen die grundlegenden Prinzipien der anorganischen und metallorganischen Reaktionsmechanismen anhand ausgewählter Beispiele. Sie werden in die Lage versetzt anhand dieser Kenntnisse Synthesestrategien für neue anorganische und metallorganische Verbindungen zu entwickeln. Sie erlernen außerdem die Wirkungsweise von Katalysatorsystemen und können aufbauend auf diesem Wissen neue Systeme entwerfen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Reaktionsmechanismen in der anorganischen und metallorganischen Chemie (3 LVS) • S: Reaktionsmechanismen in der anorganischen und metallorganischen Chemie (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in den Bereichen Metallorganische Chemie und Koordinationschemie, wie sie z.B. im Modul BA-AC3 des Bachelorstudiengangs vermittelt werden, werden als bekannt vorausgesetzt.
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Reaktionsmechanismen in der anorganischen und metallorganischen Chemie
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

Vertiefungsmodul

Modulnummer	MA-C2
Modulname	Anwendung der homogenen Katalyse
Modulverantwortlich	Professur Anorganische Chemie
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In der Vorlesung werden sowohl die Grundlagen als auch moderne Aspekte der homogenen Katalyse vorgestellt und die Bedeutung der industriellen homogenen Katalyse anhand von Beispielen demonstriert. Des Weiteren werden Mechanismen und Katalysezyklen immobilisierter, geträgerter und ungeträgerter Systeme behandelt. Im Praktikum stehen die Synthese von Katalysatorvorläuferverbindungen, einfache katalytisch geführte Reaktionen (z.B. Kohlenstoff-Kohlenstoff-Kupplungsreaktionen) und die Charakterisierung der erhaltenen Produkte mittels moderner analytischer Methoden im Vordergrund.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erlernen wesentliche Aspekte der homogen-katalytischen Reaktionsführung und werden in die Lage versetzt diese Kenntnisse zur erfolgreichen Produktsynthese eigenständig anzuwenden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Anwendung der homogenen Katalyse (2 LVS) • P: Anwendung der homogenen Katalyse (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Die erfolgreiche Teilnahme am Modul MA-C1 Reaktionsmechanismen in der anorganischen und metallorganischen Chemie wird vorausgesetzt. Vor Beginn des Praktikums findet eine Sicherheitsbelehrung / Einführungsveranstaltung zum Praktikum statt. Die Teilnahme ist verpflichtend (siehe Allgemeine Laborordnung des Instituts für Chemie).</p>
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modul MA-C1 Reaktionsmechanismen in der anorganischen und metallorganischen Chemie <p>und folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Anwendung der homogenen Katalyse
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Anwendung der homogenen Katalyse
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

Vertiefungsmodul

Modulnummer	MA-D
Modulname	Vertiefung Organische Chemie
Modulverantwortlich	Professur Organische Chemie
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul vermittelt vertiefende Kenntnisse zur Reaktivität und Struktur von organischen Verbindungen, zur Stereokontrolle von Reaktionen und zu modernen spektroskopischen Methoden zur Strukturaufklärung.</p> <p><u>Teil 1: Reaktionsmechanismen der Organischen Chemie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einfluss von inneren (molekulare Struktur) und äußeren Effekten (Temperatur, Lösungsmittel) auf den Verlauf von organischen Reaktionen • Radikalische und ionische Zwischenstufen • Substituenteneffekte; Lineare Freie Enthalpie-Beziehung (Hammett, Taft) • Quantifizierung organischer Reaktionsabläufe • Theorie pericyclischer Reaktionen; aromatische Übergangszustände, Grenzorbitalbetrachtungen <p><u>Teil 2: Stereoselektive Synthese 1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Stereochemie; Chiralität, Topozität, Prochiralität, absolute Konfiguration, Stereoselektivität, Stereospezifität, Nomenklatur • Strategien zur Kontrolle der Diastereoselektivität von nucleophilen, elektrophilen und radikalischen Additionen • Cram und Felkin-Ahn-Modell, Nachbargruppeneffekte <p><u>Teil 3: Spektroskopische Methoden</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die Anwendung spektroskopischer Methoden mit Schwerpunkt NMR-Spektroskopie und Fokus auf die Strukturaufklärung organischer Verbindungen <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis von elektronischen und sterischen Eigenschaften organischer Moleküle; Reaktivität von Reagenzien • Richtiges Einschätzen von elektronischen und sterischen Einflüssen auf den Ablauf organischer Reaktionen • Planung von organischen Synthesen (Synthesebausteine, Katalyse) • Erkennen von Chiralität, Topozität von Atomen und Gruppen sowie von prochiralen Zentren und Seiten • Beurteilung des Ausgangs diastereoselektiver Reaktionen • Kennenlernen und Anwenden spektroskopischer Methoden zur Strukturaufklärung organischer Verbindungen
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Reaktionsmechanismen der Organischen Chemie (2 LVS) • S: Reaktionsmechanismen der Organischen Chemie (1 LVS) • V: Spektroskopische Methoden (1 LVS) • S: Spektroskopische Methoden (1 LVS) • V: Stereoselektive Synthese 1 (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus drei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Spektroskopische Methoden

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

	<ul style="list-style-type: none">• 45-minütige mündliche Prüfung zu Reaktionsmechanismen der Organischen Chemie• 90-minütige Klausur zu Stereoselektive Synthese 1
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Klausur zu Spektroskopische Methoden, Gewichtung 4 - Bestehen erforderlich• mündliche Prüfung zu Reaktionsmechanismen der Organischen Chemie, Gewichtung 3 - Bestehen erforderlich• Klausur zu Stereoselektive Synthese 1, Gewichtung 3 - Bestehen erforderlich
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 300 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

Vertiefungsmodul

Modulnummer	MA-E
Modulname	Funktionsmaterialien
Modulverantwortlich	Professur Koordinationschemie
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul vermittelt Kenntnisse über die Synthese, Struktur, Charakterisierung und potentielle Anwendung von ausgewählten Funktionsmaterialien aus verschiedenen Bereichen der anorganischen Chemie und der organisch-anorganischen Hybridmaterialien. Zu den behandelten Materialien zählen z.B. Zeolithe, Koordinationspolymere und MOFs (Metal Organic Frameworks), anorganische Polymere, poröse Metalloxide, SAMs (Self-assembled monolayers), Metalloxocluster und ausgewählte Hybridmaterialien. Neben klassischen Synthesemethoden wie der Hochtemperatursynthese von Festkörpern oder der Synthese durch chemischen Transport werden Darstellungsprozesse wie z.B. das hydrolytische und das nicht-hydrolytische Sol-Gel-Verfahren, der Hydrothermalprozess, die mikrowellenunterstützte Synthese und der MOCVD-Prozess (Metal Organic Vapor Deposition) behandelt. Im Rahmen der praktischen Tätigkeiten werden ausgewählte Synthesemethoden erprobt und die erhaltenen Materialien z.B. durch BET-Analyse, IR-Spektroskopie, DTA-TG und Röntgendiffraktometrie charakterisiert.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden sind in der Lage, den strukturellen Aufbau und die Funktion anorganischer Materialien und organisch-anorganischer Hybridmaterialien zu beschreiben. Sie beherrschen moderne Synthesetechniken und sind in der Lage diese Techniken zur Darstellung neuer Verbindungen einzusetzen. Die Studierenden können die Ergebnisse unterschiedlicher strukturanalytischer Verfahren zur Untersuchung von Funktionsmaterialien auswerten und vergleichend einschätzen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Funktionsmaterialien (2 LVS) • P: Funktionsmaterialien (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vor Beginn des Praktikums findet eine Sicherheitsbelehrung / Einführungsveranstaltung zum Praktikum statt. Die Teilnahme ist verpflichtend (siehe Allgemeine Laborordnung des Instituts für Chemie).
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Funktionsmaterialien
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Funktionsmaterialien
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science**Vertiefungsmodul**

Modulnummer	MA-F
Modulname	Polymermaterialien
Modulverantwortlich	Professur Polymerchemie
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Inhalte: Das Modul vermittelt vertiefende Kenntnisse zu Synthese, Struktur- und Stoffeigenschaften makromolekularer Stoffe und von polymeren Hybridmaterialien. Vertieft werden diese Kenntnisse durch die Vermittlung der Kenntnisse über Ringöffnungspolymerisation, kontrollierte Polymersynthesen an Grenz- und Oberflächen, Sol-Gel Prozesse, Spezialpolymere wie Polyelektrolyte, leitfähige Polymere, verzweigte und vernetzte Polymerstrukturen, Blockcopolymere und Anwendung von Polymeren zur Nanostrukturierung, Hybridmaterial- und Kompositssynthesen.</p> <p>Qualifikationsziele: Die Studierenden erlernen die Anwendung von unterschiedlichen Synthesevarianten und -verfahren der Makromolekularen Chemie zur Herstellung von Polymeren mit definierten Eigenschaften für besondere Anwendungen. Sie werden in der Lage sein, selbstständig - ausgehend von konkreten Problemstellungen und Fragen der Anwendung - Kunststoffe und polymere Werkstoffe für angepasste Lösungen theoretisch zu konzipieren und Wege zu deren experimenteller Realisierung und Analytik zu entwerfen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Seminar und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Polymermaterialien (2 LVS) • S: Polymermaterialien (1 LVS) • P: Polymermaterialien (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vor Beginn des Praktikums findet eine Sicherheitsbelehrung / Einführungsveranstaltung zum Praktikum statt. Die Teilnahme ist verpflichtend (siehe Allgemeine Laborordnung des Instituts für Chemie).
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Polymermaterialien
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 45-minütige mündliche Prüfung zu Polymermaterialien
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

Vertiefungsmodul

Modulnummer	MA-G
Modulname	Kombinatorische Chemie
Modulverantwortlich	Juniorprofessur Nichtklassische Synthesemethoden
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Im Rahmen der Vorlesung und des Praktikums „Kombinatorische Chemie“ werden die Konzepte der Kombinatorischen Chemie und Festphasensynthese vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Festphasenpeptidsynthese (Merrifield) • Verschiedene Typen fester Phasen • Kombinatorische Synthese von Oligopeptiden (Teebeutel, Split und Mix Verfahren, Positional Scanning); Hochdurchsatz-Screening. • Schutzgruppen und Linker • Organische Chemie an fester Phase – Retrosynthese • Syntheseautomaten • Alternativen: fluorige Lösungsmittel, Nutzung linearer, hyperververzweigter Polymere sowie Dendrimere • Kombinatorische Materialwissenschaften • Praktikum: Festphasensynthese eines Oligomers <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erlernen, in welchen Fällen Festphasensynthesen und/oder kombinatorische Synthesen in der Wirkstoff- und Materialforschung vorteilhaft sind. Sie werden in die Lage versetzt, die Syntheseplanung unter Berücksichtigung folgender Aspekte durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welche Strategie eignet sich für das Syntheseproblem? (Synthese an fester Phase oder in flüssiger Phase) • Welche kombinatorische Methode soll verwendet werden? • Aufstellen eines Syntheseplans (Retrosynthese) unter Berücksichtigung von Schutzgruppen- und Linkerchemie • Durchführung der Synthese und High-Throughput-Screening
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Kombinatorische Chemie (2 LVS) • P: Kombinatorische Chemie (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vor Beginn des Praktikums findet eine Sicherheitsbelehrung / Einführungsveranstaltung zum Praktikum statt. Die Teilnahme ist verpflichtend (siehe Allgemeine Laborordnung des Instituts für Chemie).
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Kombinatorische Chemie
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 45-minütige mündliche Prüfung zu Kombinatorische Chemie
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

Vertiefungsmodul

Modulnummer	MA-H
Modulname	Computational Chemistry
Modulverantwortlich	Juniorprofessur Theoretische Chemie
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Grundlagen von Elektronenstrukturrechnungen, theoretische Beschreibung der Elektronenstruktur von Molekülen, Methoden zur Berechnung molekularer Eigenschaften, Variationsprinzip, Mean-Field-Näherung und Hartree-Fock Verfahren, Dichtefunktionaltheorie und Anwendungen, Anwendung von Quantenchemie-Software</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Grundlegendes Verständnis von Methoden zur Berechnung der Elektronenstruktur von Molekülen, grundlegende Erfahrung mit der Anwendung von Quantenchemie-Software</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Computational Chemistry (2 LVS) • P: Computational Chemistry (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Quantenmechanik werden vorausgesetzt.
Verwendbarkeit des Moduls	für Natur- und Computerwissenschaftliche Studiengänge
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Computational Chemistry
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

Vertiefungsmodul

Modulnummer	MA-I
Modulname	Praxis der Elektrochemischen Materialwissenschaften
Modulverantwortlich	Professur Physikalische Chemie/Elektrochemie
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Inhalte:</p> <p>Vorlesung "Elektrochemische Materialwissenschaften"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materialien (Grundstoffe, Verbindungen, Werkstoffe) der anorganischen und organischen Chemie und ihre elektrochemischen Herstellungs- und Modifizierungsverfahren werden vorgestellt • Elektrochemische Verfahren werden mit thermischen und mechanischen Verfahren verglichen <p>Praktikum "Elektrochemische Materialwissenschaften"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herstellung und Charakterisierung leitfähiger Polymere • Korrosion und Korrosionsschutz • Galvanische Oberflächenmodifizierung <p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die technische und wirtschaftliche Bedeutung und die Entwicklungspotentiale von Verfahren der elektrochemischen Materialproduktion und -behandlung angemessen einzuschätzen und einzuordnen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Elektrochemische Materialwissenschaften (2 LVS) • P: Elektrochemische Materialwissenschaften (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vor Beginn des Praktikums findet eine Sicherheitsbelehrung / Einführungsveranstaltung zum Praktikum statt. Die Teilnahme ist verpflichtend (siehe Allgemeine Laborordnung des Instituts für Chemie).
Verwendbarkeit des Moduls	Master- und Bachelorstudiengänge Maschinenbau, Physik, Computational Science
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Elektrochemische Materialwissenschaften
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Elektrochemische Materialwissenschaften
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

Vertiefungsmodul

Modulnummer	MA-J
Modulname	Nanotechnologie
Modulverantwortlich	Professur Chemische Physik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Nach einem kurzen Überblick über die Möglichkeiten und Grenzen der Mikrofabrikation, dem sogenannten "top-down approach", wendet sich die Vorlesung dem "bottom-up approach" zu und stellt Grundlagen der molekularen Nanotechnologie vor: Rastertunnelmikroskopie und -spektroskopie, Rasterkraftmikroskopie und -spektroskopie, Manipulation einzelner Atome und Moleküle, molekulare Motoren, molekulare Elektronik, Kohlenstoffnanoröhrchen, Quantendots, Nanostrukturierung durch Selbstorganisation, DNA-basierte Nanotechnologie.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der molekularen Nanotechnologie und können Konzepte zum Aufbau nanostrukturierter Systeme einschließlich deren Charakterisierung entwickeln.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Nanotechnologie (5 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	für alle naturwissenschaftlich-technischen Masterstudiengänge
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Nanotechnologie
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

Ergänzungsmodul

Modulnummer	MA-W1
Modulname	Supramolekulare Chemie
Modulverantwortlich	Juniorprofessur Nichtklassische Synthesemethoden
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die Vorlesung „Einführung in die Supramolekulare Chemie“ stellt das Design von Rezeptoren, großen Molekülen sowie flüssigkristallinen Phasen vor, die ihre Funktionsweise bzw. Existenz schwachen, nichtkovalenten Wechselwirkungen verdanken. Die Vorlesung vermittelt überdies Kenntnisse über die Bestimmung von Stabilitätskonstanten und die Strukturanalyse von Flüssigkristallphasen (Einführung in Polarisationsmikroskopie und Röntgenstreuung an LC Materialien). Die Vorlesung wird begleitet durch vorlesungsintegrierte Übungen zu molekularem Design von Rezeptoren und Mesogenen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden beherrschen Konzepte, wie durch das molekulare Design, über eine Vielzahl von schwachen Wechselwirkungen, Rezeptoren mit hoher Selektivität und andere stabile Molekülaggregate erhalten werden. Sie sind in der Lage ein Konzept zur Charakterisierung supramolekularer Aggregate zu entwickeln.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Einführung in die Supramolekulare Chemie (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 45-minütige mündliche Prüfung zu Einführung in die Supramolekulare Chemie
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

Ergänzungsmodul

Modulnummer	MA-W2
Modulname	Oberflächen- und Kolloidanalytik
Modulverantwortlich	Professur Physikalische Chemie
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Analytik von Oberflächen kondensierter Phasen • Analytik von Grenzflächen zwischen kondensierten Phasen • Abbildende Grenzflächenanalytik • Kolloidanalytik <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Grenzflächen- und Kolloidanalytische Fragestellungen durch die Wahl und Durchführung geeigneter Untersuchungsmethoden zu beantworten.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Seminar und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Oberflächen- und Kolloidanalytik (2 LVS) • P: Oberflächen- und Kolloidanalytik (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vor Beginn des Praktikums findet eine Sicherheitsbelehrung / Einführungsveranstaltung zum Praktikum statt. Die Teilnahme ist verpflichtend (siehe Allgemeine Laborordnung des Instituts für Chemie).
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Masterstudiengänge der TU Chemnitz
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikumsbericht zum Praktikum Oberflächen- und Kolloidanalytik (Umfang ca. 20 Seiten) • 90-minütige Klausur zu Oberflächen- und Kolloidanalytik
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikumsbericht zum Praktikum Oberflächen- und Kolloidanalytik, Gewichtung 1 - Bestehen erforderlich • Klausur zu Oberflächen- und Kolloidanalytik, Gewichtung 1 - Bestehen erforderlich
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

Ergänzungsmodul

Modulnummer	MA-W3
Modulname	Art of Science
Modulverantwortlich	Professur Physikalische Chemie
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Was ist Wissenschaft? • Der wissenschaftliche Vortrag • Die schriftliche Publikation • Das Patent • Systematische Versuchsplanung • Das Laborbuch • Berufliche Karriere • Die Bewerbung um eine Erstanstellung • Hierarchische Gesellschaften • Ethische Konflikte im Berufsalltag <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden sind in der Lage, die Wesenszüge von Wissenschaft und wissenschaftlichem Arbeiten zu definieren. Sie erlernen selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten unter besonderem Augenmerk auf die Auswahl der Themenstellungen, Versuchsplanung, Dokumentation, Auswertung, Diskussion und Präsentation der Ergebnisse. Sie können schon vor Beginn von experimentellen Arbeiten erwartete Ergebnisse formulieren, unerwartete Ergebnisse und wissenschaftliche Überraschungen erkennen und deren Ursachen verfolgen. Das Vortragen sowie das Verfassen schriftlicher Publikationen, Berichte und Patente sind ihnen vertraut. Ferner werden die Studierenden mit den Grundzügen von Karriereplanung und Verhaltensmustern in einer hierarchischen Gesellschaft vertraut gemacht. Um im wissenschaftlichen Arbeitsalltag bestehen zu können, befassen sie sich mit typischen ethischen Konfliktsituationen im Berufsalltag um Probleme in ihren Anfängen erkennen und darauf reagieren zu können.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Seminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Art of Science, Veranstaltung im SS (1 LVS) • S: Art of Science, Veranstaltung im WS (1 LVS) • S: Ethik in der Wissenschaft, Blockveranstaltung im WS (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Master- und Promotionsstudiengänge der TU Chemnitz
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15-minütiges Referat zu Art of Science
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

Ergänzungsmodul

Modulnummer	MA-W4
Modulname	Werkstoffkunde
Modulverantwortlich	Professur Technische Chemie
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundwissen zum Verständnis der Werkstoffe und Werkstoffoberflächen • Nomenklatur der Werkstoffe • Struktur-Eigenschaftsbeziehungen • Charakterisierung und Werkstoffprüfung • Übersicht/Einsatzgebiete/Belastungen/Betriebsbeanspruchungen • Anwendungen/Einsatz im Labor, Technikum, chemische Industrie <p><u>Qualifikationsziele:</u> Im Modul erwerben die Studierenden grundlegende Kenntnisse über metallische und nichtmetallische Werkstoffe, über den Zusammenhang zwischen Struktur und Werkstoffeigenschaften, Werkstoffauswahl, Werkstoffeinsatz und Einsatzgrenzen sowie über die Beeinflussung der Werkstoffeigenschaften und Werkstoffoberflächen durch verschiedene Behandlungen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Werkstoffkunde (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Werkstoffkunde
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

Ergänzungsmodul

Modulnummer	MA-W5
Modulname	Mikroverfahrenstechnik
Modulverantwortlich	Professur Technische Chemie
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mikrofluidik • Wärme- und Stofftransport in Mikrostrukturen • Grundlagen der Mikroreaktionstechnik • Trenntechnik und Produktformulierung in Mikrostrukturen • Beispiele aus der Feinchemie • Technische Konzepte <p><u>Qualifikationsziele:</u> Im Modul erwerben die Studierenden grundlegende Kenntnisse zur Intensivierung chemischer Prozesse mittels Mikroprozesstechnik. Diese Grundkenntnisse erlauben es dem Studierenden, die Möglichkeiten und Grenzen der Mikroprozesstechnik für beliebige Anwendungsfälle realistisch zu bewerten und zu entscheiden, wie groß das Potential sowie das Risiko im Vergleich zum Einsatz konventioneller Rührkesselreaktoren ist.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Mikroverfahrenstechnik (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Die Inhalte des Moduls BA-TPC Grundlagen großtechnischer Prozesse und Polymerisationstechniken des Bachelorstudiengangs Chemie werden als bekannt vorausgesetzt.
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 45-minütige mündliche Prüfung zu Mikroverfahrenstechnik
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

