

Technische Universität Dresden  
Fakultät Chemie und Lebensmittelchemie

**Studienordnung  
für den Masterstudiengang Chemistry  
ab dem Wintersemester 2024/25**

Konsolidierte Fassung aus der [Amtlichen Bekanntmachung](#) vom 29.03.2022 sowie gemäß § 6 Absatz 6 Studienordnung des Fakultätsratsbeschlusses vom 24.01.2024.

Diese gilt für alle im Masterstudiengang Chemistry immatrikulierten Studierenden.

## **Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Chemistry**

Vom 29. März 2022

Aufgrund des § 36 Absatz 1 des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3) erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

### **Inhaltsübersicht**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn und Studiendauer
- § 5 Lehr- und Lernformen
- § 6 Aufbau und Ablauf des Studiums
- § 7 Inhalt des Studiums
- § 8 Leistungspunkte
- § 9 Studienberatung
- § 10 Anpassung von Modulbeschreibungen

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2a: Studienablaufplan – Studienbeginn Wintersemester

Anlage 2b: Studienablaufplan – Studienbeginn Sommersemester

## **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes und der Prüfungsordnung Ziele, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für den konsekutiven Masterstudiengang Chemistry an der Technischen Universität Dresden.

## **§ 2 Ziele des Studiums**

(1) Die Studierenden beherrschen nach Abschluss des konsekutiven Masterstudiengangs Chemistry breite theoretische und praktische Grundlagen und entsprechende Stoff- und Methodenkenntnisse des Faches Chemie. Sie verfügen über vertiefte Kenntnisse in den Gebieten Materialrelevante Chemie sowie Biologisch orientierte Chemie. Je nach Wahl der Studierenden haben sie sich in eines oder in mehrere der folgenden Gebiete spezialisiert: Analytische Chemie, Anorganische Chemie, Biochemie, Elektrochemie, Organische Chemie, Makromolekulare Chemie, Nachhaltige Chemie, Physikalische Chemie, Radiochemie, Radiopharmazeutische Chemie, Technische Chemie, Theoretische Chemie und verwandte Gebiete. Dabei erkennen sie die fachlichen Zusammenhänge und haben in ausgewählten Feldern ihre fachlichen und interdisziplinären Kenntnisse sowie praktischen Fertigkeiten und Fähigkeiten vertieft. Zudem sind sie befähigt, Fragestellungen der Chemie wissenschaftsgerecht und kritisch zu bearbeiten, die sich stellenden Aufgaben selbstständig bzw. in interdisziplinärer Arbeit zu lösen, sowie Experimente zu planen und durchzuführen und sind der guten wissenschaftlichen Praxis verpflichtet. Die Studierenden können sich außerdem Wissen durch Recherche und Experiment eigenständig aneignen, eigene wie fremde Ergebnisse und Erkenntnisse vor dem Hintergrund vergleichbarer Arbeiten kritisch bewerten und hinterfragen, wissenschaftlich korrekt darstellen und differenziert diskutieren. Die Studierenden sind in der Lage, ihr Wissen und Verstehen sowie ihre Fähigkeiten zur Problemlösung auch in neuen und ungewohnten Situationen einzusetzen und im Team zu arbeiten. Sie tragen zur Weiterentwicklung des Faches bei und werden zu gesellschaftlich verantwortungsvollem sowie nachhaltigem Urteilen und Handeln befähigt. Gleichzeitig erkennen sie Bezüge zu chemienahen Wissenschaftsfeldern in ihrer Bedeutung und setzen sie nutzbringend ein. Sie verfügen über berufsrelevante Schlüsselqualifikationen wie Kommunikations- und Teamfähigkeit sowie die effektive Projektplanung und Arbeitsorganisation.

(2) Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über vertiefte, für die Berufspraxis notwendige Fachkenntnisse, verstehen fachübergreifende Zusammenhänge und sind zu hoch qualifizierten Tätigkeiten beispielsweise an Lehr- und Forschungseinrichtungen, in der Industrie und in Behörden befähigt. Der konsekutive Masterstudiengang bereitet auf eine Tätigkeit vorzugsweise in forschungsbezogenen Arbeitsgebieten der Chemie und angrenzenden Bereichen vor.

## **§ 3 Zugangsvoraussetzungen**

(1) Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist ein erster in Deutschland anerkannter berufsqualifizierender Hochschulabschluss oder ein Abschluss einer staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademie im Fachgebiet Chemie. Darüber hinaus sind besondere Kenntnisse und Fähigkeiten im Fach Chemie sowie Kenntnisse elementarer naturwissenschaftlicher Zusammenhänge erforderlich. Der Nachweis dieser besonderen Eignung erfolgt durch ein Eignungsfeststellungsverfahren gemäß Eignungsfeststellungsordnung Chemistry.

(2) Des Weiteren setzt das Studium Kenntnisse der englischen Sprache auf dem Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen voraus. Absatz 1 Satz 3 gilt entsprechend.

#### **§ 4**

##### **Studienbeginn und Studiendauer**

(1) Das Studium kann jeweils zum Winter- und zum Sommersemester aufgenommen werden.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester und umfasst neben der Präsenz das Selbststudium, betreute Praxiszeiten sowie die Hochschulabschlussprüfung.

#### **§ 5**

##### **Lehr- und Lernformen**

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, Seminare, Praktika, Tutorien, Sprachkurse und Selbststudium vermittelt, gefestigt und vertieft.

(2) Die einzelnen Lehr- und Lernformen nach Absatz 1 Satz 2 sind wie folgt definiert:

1. In Vorlesungen wird in die spezifischen Wissensinhalte der Module eingeführt.
2. Übungen ermöglichen die Vertiefung der gewonnenen Kenntnisse. Sie sollen den Studierenden durch Bearbeitung exemplarischer Beispiele Gelegenheit zur Anwendung dieser Kenntnisse sowie zur Selbstkontrolle des Wissenstandes geben.
3. Seminare ermöglichen den Studierenden, sich auf der Grundlage von Fachliteratur oder anderen Materialien unter Anleitung selbstständig über einen ausgewählten Problembereich zu informieren, das Erarbeitete vorzutragen, in der Gruppe zu diskutieren und/oder schriftlich darzustellen.
4. Die Praktika vertiefen die Anwendung des vermittelten Lehrstoffes und dienen dem Erwerb von praktischen Fertigkeiten in potentiellen Berufsfeldern. Sie sollen die sorgfältige Planung, Ausführung und Beobachtung von eigenen Experimenten schulen und zur selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitsweise hinführen.
5. In Tutorien werden Studierende bei der Aneignung fachlicher und didaktischer Fähigkeiten unterstützt.
6. Sprachkurse vermitteln und trainieren Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der jeweiligen Fremdsprache. Sie entwickeln kommunikative und interkulturelle Kompetenz in einem akademischen und beruflichen Kontext sowie in Alltagssituationen.
7. Im Selbststudium werden Kenntnisse und Fertigkeiten durch die bzw. den Studierenden eigenständig erarbeitet, gefestigt und vertieft.

#### **§ 6**

##### **Aufbau und Ablauf des Studiums**

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf drei Semester verteilt. Das vierte Semester ist für die Anfertigung der Abschlussarbeit inklusive der Durchführung des Kolloquiums vorgesehen. Das dritte Semester ist so ausgestaltet, sodass es sich für einen vorübergehenden Aufenthalt an einer anderen Hochschule besonders eignet (Mobilitätsfenster). Es ist ein Teilzeitstudium gemäß der Ordnung über das Teilzeitstudium möglich.

(2) Das Studium umfasst zwei Pflichtmodule sowie sieben bis vierzehn Wahlpflichtmodule, die eine Schwerpunktsetzung nach Wahl der bzw. des Studierenden ermöglichen. Dabei sind in den Schwerpunkten Materials Chemistry und Biologically Oriented Chemistry jeweils zwei bis sechs

Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 20 bis maximal 30 Leistungspunkten zu wählen. Die Module in Cross-Sectional Field bieten eine zusätzliche Wahlmöglichkeit und werden jeweils hälftig den in den Schwerpunkten Materials Chemistry und Biologically Oriented Chemistry zu erbringenden Leistungspunkten zugerechnet. Im Schwerpunkt Practical Application sind ein oder zwei Wahlpflichtmodule im Umfang von zehn Leistungspunkten zu wählen. Im Schwerpunkt General Education Moduls sind ein oder zwei Module im Umfang von fünf bis zehn Leistungspunkten zu wählen. Die Wahl ist verbindlich. Eine Umwahl ist möglich; sie erfolgt durch einen schriftlichen Antrag der bzw. des Studierenden an das Prüfungsamt, in dem das zu ersetzende und das neu gewählte Modul zu benennen sind.

(3) Qualifikationsziele, Inhalte, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 1) zu entnehmen.

(4) Die Lehrveranstaltungen werden in englischer oder nach Maßgabe der Modulbeschreibung in deutscher Sprache abgehalten. Wenn ein Modul gemäß Modulbeschreibung primär dem Erwerb fremdsprachlicher Qualifikationen dient, kann die jeweilige Fremdsprache auch Lehrsprache sein.

(5) Die sachgerechte Aufteilung der Module auf die einzelnen Semester, deren Beachtung den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit ermöglicht, ebenso Art und Umfang der jeweils umfassten Lehrveranstaltungen sowie Anzahl und Regelzeitpunkt der erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen sind den beigefügten Studienablaufplänen (Anlage 2a und 2b) oder einem von der Fakultät bestätigten individuellen Studienablaufplan für das Teilzeitstudium zu entnehmen.

(6) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen sowie die Studienablaufpläne können auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat geändert werden. Das aktuelle Angebot an Wahlpflichtmodulen ist zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt zu machen. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird. Über Ausnahmen zu Satz 3 entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der bzw. des Studierenden.

(7) Ist die Teilnahme an einer Lehrveranstaltung in einem Wahlpflichtmodul durch die Anzahl der vorhandenen Plätze nach Maßgabe der Modulbeschreibung beschränkt, so erfolgt die Auswahl der Teilnehmenden durch Losverfahren. Für die Berücksichtigung bei der Auswahl müssen sich die Studierenden für die entsprechenden Lehrveranstaltungen einschreiben. Form und Frist der Einschreibungsmöglichkeit werden den Studierenden rechtzeitig fakultätsüblich bekannt gegeben. Wahlpflichtmodule mit Beschränkung der Teilnahme an Lehrveranstaltungen nach Satz 1 gelten nach Absatz 2 Satz 2 erst dann als verbindlich gewählt, wenn die bzw. der Studierende ausgewählte Teilnehmende bzw. ausgewählter Teilnehmender ist.

## **§ 7**

### **Inhalt des Studiums**

(1) Der konsekutive Masterstudiengang Chemistry ist forschungsorientiert.

(2) Die Inhalte des Studiums orientieren sich an den Forschungsleitlinien der Fakultät Chemie und Lebensmittelchemie und umfassen die Gebiete Materialrelevante Chemie sowie Biologisch orientierte Chemie, entsprechende Querschnittsfächer sowie praktische Anwendungen und aktuelle Forschungsthemen zu den Aspekten der Chemie oder einer chemienahen Disziplin. In den verschiedenen Schwerpunkten besteht die Wahl zur Spezialisierung in die folgenden Gebiete: Analytische Chemie, Anorganische Chemie, Biochemie, Elektrochemie, Organische Chemie, Makromolekulare Chemie, Nachhaltige Chemie, Physikalische Chemie, Radiochemie, Radiopharmazeutische

Chemie, Technische Chemie, Theoretische Chemie und verwandte Gebiete. Hierbei sind auch moderne Methoden der Synthese und der Analytik zur stofflichen und anwendungsorientierten Charakterisierung unterschiedlich hergestellter Substanzen unter anderem auf den Gebieten der Anorganischen Chemie, der Analytischen Chemie, der Biochemie, der Makromolekularen Chemie, der Physikalischen Chemie und der Organischen Chemie umfasst.

## **§ 8 Leistungspunkte**

(1) ECTS-Leistungspunkte dokumentieren die durchschnittliche Arbeitsbelastung der Studierenden sowie ihren individuellen Studienfortschritt. Ein Leistungspunkt entspricht einer Arbeitsbelastung von 30 Stunden. In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, d. h. 30 Leistungspunkte pro Semester. Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium entspricht 120 Leistungspunkten und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Abschlussarbeit und das Kolloquium.

(2) In den Modulbeschreibungen ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 33 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt.

## **§ 9 Studienberatung**

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der Technischen Universität Dresden und erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, Einschreibemodalitäten und allgemeine studentische Angelegenheiten. Die studienbegleitende fachliche Beratung obliegt der Studienberatung der Fakultät Chemie und Lebensmittelchemie. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

(2) Zu Beginn des dritten Semesters soll jede bzw. jeder Studierende, die bzw. der bis zu diesem Zeitpunkt noch keinen Leistungsnachweis erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilnehmen.

## **§ 10 Anpassung von Modulbeschreibungen**

(1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen im Rahmen einer optimalen Studienorganisation mit Ausnahme der Felder „Modulname“, „Qualifikationsziele“, „Inhalte“, „Lehr- und Lernformen“, „Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten“, „Leistungspunkte und Noten“ sowie „Dauer des Moduls“ in einem vereinfachten Verfahren geändert werden.

(2) Im vereinfachten Verfahren beschließt der Fakultätsrat die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind fakultätsüblich zu veröffentlichen.

**Anlage 1:  
Modulbeschreibungen**

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-RE1	Advanced Research Internship	Studiendekan Chemie (studiendekan_chm@chemie.tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, ein vorgegebenes Thema eigenständig zu bearbeiten. Sie können Versuche planen und konzipieren, den Versuchsaufbau praktisch umsetzen, die anzuwendenden Präparations- und Analysemethoden zutreffend auswählen und die Ergebnisse darstellen. Zudem verfügen sie über das dafür benötigte theoretische Hintergrundwissen.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst ein relevantes Forschungsthema zu den Aspekten der Chemie oder einer chemienahen Disziplin.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Praktikum (10 SWS) und Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog Advanced Research Internship des Masterstudiengangs Chemistry zu wählen; dieser wird inklusive der Angaben zur Lehr- und Prüfungssprache zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundkenntnisse der Anorganischen Chemie, der Analytischen Chemie, der Biochemie, der Makromolekularen Chemie, der Physikalischen Chemie und der Organischen Chemie auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry ein Pflichtmodul. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Research Lab Class.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 50 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können zehn Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-RE2	Research Lab Class	Studiendekan Chemie (studiendekan_chm@chemie.tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen vertiefte praktische Kenntnisse in der Planung von neuen Experimenten und der praktischen Bearbeitung komplexer Forschungsthemen. Hierdurch sind sie zu gesellschaftlich verantwortungsvollem Urteilen und Handeln befähigt. Zudem verfügen sie über Teamfähigkeit und haben Erfahrung im wissenschaftlichen und interdisziplinären Austausch sowie in der Diskussion von Forschungsergebnissen innerhalb einer Arbeitsgruppe.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst ein relevantes Forschungsthema zu den Aspekten der Chemie oder einer chemienahen Disziplin durch die bzw. den Studierenden.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Praktikum (10 SWS) und Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog Research Lab Class des Masterstudiengangs Chemistry zu wählen; dieser wird inklusive der Angaben zur Lehr- und Prüfungssprache zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in dem Modul Advanced Research Internship zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry ein Pflichtmodul.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 50 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können zehn Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-M01	Crystal Structure Determination	Prof. Dr. Michael Ruck (michael.ruck@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können selbstständig Kristallstrukturbestimmungen mittels Röntgenbeugungsmethoden durchführen, die Ergebnisse kritisch hinterfragen, in den wissenschaftlichen Kontext einordnen und publizieren.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul beinhaltet die kristallographischen, physikalischen und apparativen Grundlagen der Strukturanalyse mit Beugungsmethoden. Es umfasst außerdem die Durchführung röntgenographische Untersuchungen, einschließlich der Messung von Datensätzen an Einkristalldiffraktometern und die nachfolgende Datenaufbereitung zur Strukturlösung. Des Weiteren beinhaltet das Modul die computergestützte Erstellung und Verfeinerung eines Strukturmodells, dessen graphische und tabellarische Aufarbeitung sowie die sachgerechte Diskussion und Bewertung der Ergebnisse. Weiterhin gehören grundlegende Aspekte des Strahlenschutzes, der sichere Umgang mit Röntgenapparaturen und das Forschungsdatenmanagement zum Lehrinhalt.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (4 SWS), Seminar (1 SWS), Praktikum (5 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundkenntnisse Physik und Mathematik auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Zur Vorbereitung sind unter anderem folgende Lehrbücher geeignet: W. Massa: Crystal Structure Determination (Springer); D. W. Bennett: Understanding Single-Crystal X-Ray Crystallography (Wiley); Y. Waseda, E. Matsubara, K. Shinoda: X-Ray Diffraction Crystallography (Springer); C. Hammond: The Basics of Crystallography and Diffraction (Oxford).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 20 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Materials Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind. Zudem ist das Modul im Masterstudiengang Chemistry eines von 15 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Biologically Oriented Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind. Außerdem ist das Modul im Masterstudiengang Chemistry eines von 14 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Practical Application, von denen Module im Umfang von zehn Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann im Masterstudiengang Chemistry nur einmal gewählt werden.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 70 Stunden. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.	

<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können zehn Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-M02	Modern aspects in industrial chemistry	Prof. Dr. Jan J. Weigand (jan.weigand@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden beherrschen die konzeptionellen Ansätze und die theoretischen Hintergründe der technischen Chemie und modernen Katalyse. Sie haben vertiefte Kenntnis einer integrierten Konzeption für eine nachhaltige Produktion in der Chemie. Sie können Fragen zur Prozessoptimierung, Nachhaltigkeit und maßgeschneiderten Katalyse kritisch diskutieren und in den Literaturkontext einordnen.	
<b>Inhalte</b>	Grundlegende sowie vertiefte Konzepte für die technische Katalyse, eine nachhaltige Chemie in industriellen Prozessen sowie die Optimierung reaktionstechnischer Parameter und ökonomische Betrachtungen sind die zentralen Inhalte des Moduls. Des Weiteren umfasst das Modul vertiefte theoretische Aspekte aller Bereiche der Katalyse. Weitere Schwerpunkte bilden Konzepte für die Katalysatorcharakterisierung und -desaktivierung.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (2 SWS), Seminar (4 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse der technischen, analytischen, anorganischen, organischen und physikalischen Chemie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literatur zur Vorbereitung: M. Baerns, A. Behr, A. Brehm, J. Gmehling, K. Hinrichsen, H. Hoffmann, U. Onken, R. Palkovits, A. Renken. <i>Technische Chemie</i> (2. Auflage). 2013. Wiley-VCH; J. Hagen. <i>Industrial Catalysis: A Practical Approach</i> (Dritte Auflage). 2015. Wiley-VCH.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 20 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Materials Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 20 Minuten Dauer pro Studierende bzw. Studierender, die als Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen stattfindet. Beide Prüfungsleistungen müssen bestanden werden. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.	

<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.
-------------------------	---------------------------------

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-M03	Physikalische Chemie fester Körper	Prof. Dr. Michael Mertig (michael.mertig@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind mit den Grundlagen und Anwendungen keramischer fester Elektrolyte, organischer Halbleitermaterialien sowie der Korrosionsmesstechnik vertraut.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst moderne Themenstellungen der Physikalischen Chemie von Festelektrolyten und organischen Halbleitern sowie elektrochemischer Korrosionsmessungen. Neben Präparationsmethoden beinhaltet das Modul die Defektchemie der Materialien und die Ableitung daraus von Eigenschaften wie Struktur und Leitfähigkeit. Zudem beinhaltet das Modul elektrochemische Untersuchungsmethoden und Anwendungen für diese Materialien wie Gassensoren und Energiewandler. Im Bereich der organischen Halbleiter umfasst das Modul grundlegende Kenntnisse für die chemischen, optischen und elektrischen Eigenschaften sowie für Halbleiterbauelemente wie organische Leuchtdioden, Solarzellen und Transistoren und neue Anwendungsmöglichkeiten in der Biologie und Medizin. Theoretische Grundlagen der Korrosion, experimentelle Bestimmung der ebenmäßigen Korrosion, verschiedene Erscheinungsformen der ungleichmäßigen Korrosion und Biokorrosion sowie Prüfmethode für Korrosionsphänomene sind ebenfalls Bestandteile des Moduls.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (5 SWS) und Selbststudium. Die Lehrsprache der Lehrveranstaltungen ist Deutsch.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundkenntnisse in Physikalischer Chemie, Elektrochemischer Messtechnik, Photochemie sowie Anorganischer und Organischer Chemie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literatur zur Vorbereitung: Köhler/Bässler: Electronic Processes in Organic Semiconductors, Wiley-VCH Verlag GmbH, 2015; H. Rickert, Electrochemistry of Solids: An Introduction, Springer-Verlag, Berlin, 1982; Institut für Korrosionsschutz Dresden: Vorlesungen über Korrosion und Korrosionsschutz von Werkstoffen, TAW-Verlag, Wuppertal 1996, ISBN 3-930526-05-0.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 20 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Materials Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

<b>Häufigkeit des Mod.</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-M04	Physical Chemistry of Modern Materials	Prof. Dr. Alexander Eychmüller (alexander.eychmueller@tu-dresden.de)
		<b>Weitere Beteiligte:</b> Prof. Dr. Nikolai Gaponik (nikolai.gaponik@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind mit den Besonderheiten moderner Materialien und den Möglichkeiten ihrer physikalisch-chemischen Beschreibung vertraut und können diese sinnvoll einsetzen und kombinieren.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst die Schwerpunkte Nanomaterialien und Nanostrukturen sowie die Physikalische Chemie der anorganischen (Isolatoren, Halbleiter, Metalle) Nanokristalle und hybriden Nanopartikeln. Des Weiteren beinhaltet das Modul Oberflächen: Design und Charakterisierung sowie Assemblierung und Selbstassemblierung von Nanopartikeln. Ebenfalls Bestandteile des Moduls sind physikalisch-chemische Aspekte von nanostrukturierten Katalysatoren, licht-emittierenden Nanomaterialien und die Physikalische Chemie in der Energieforschung (neue Materialien und Technologien für Beleuchtung, LEDs, Solarzellen, Thermo-elektrik, Brennstoffzellen, Sensoren und Detektoren).	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (4 SWS), Seminar (2 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundkenntnisse in Physikalischer Chemie, Photochemie, Anorganischer Chemie und Makromolekularer Chemie auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 20 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Materials Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-M05	Polymer Materials	Prof. Dr. Brigitte Voit (brigitte.voit@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden haben einen tiefen Einblick in die modernen Synthese- und Charakterisierungsmöglichkeiten von Polymeren für Anwendung als Funktions- und Strukturmaterialien. Sie sind in der Lage, Korrelationen zwischen der chemischen, physikalischen und morphologischen Struktur von Polymeren und deren Eigenschaftsprofil zu erkennen. Sie verstehen fortgeschrittene und spezielle Methoden der Polymeranalytik und der Analyse der Eigenschaften der Polymere und können diese problemorientiert anwenden.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst weiterführende Synthesemethoden zu verschiedenen Polymermaterialien und Polymerarchitekturen, Aufbau und Wirkprinzipien von polymeren Therapeutika, moderne Methoden der Polymercharakterisierung in Lösung, in Bulk und an Grenzflächen sowie weiterführende Kenntnisse in Physikalischer Chemie der Polymere und deren Eigenschaften.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (8 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundkenntnisse der Makromolekularen Chemie, der Physikalischen Chemie und der Organischen Chemie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literatur zur Vorbereitung: Polymer Chemistry, Koltzenburg, Maskos, Nuyken (Springer, 2017).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 20 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Materials Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können zehn Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-M06	Umwelt- und Actinidenchemie	Prof. Dr. Thorsten Stumpf (t.stumpf@hzdr.de)
		<b>Weitere Beteiligte:</b> PD Dr. Moritz Schmidt (moritz.schmidt@hzdr.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften der Actiniden und Lanthaniden einschließlich Redoxverhalten, aquatischer Chemie, Koordinationschemie und Löslichkeiten. Die Studierenden wissen wie sich diese grundlegenden Eigenschaften auf das Verhalten der Elemente in natürlichen und technischen Prozessen auswirken und welche spektroskopischen und analytischen Methoden zu ihrer Charakterisierung eingesetzt werden. Die Studierenden sind in der Lage, natürliche und anthropogene Quellen für Radioaktivität in der Umwelt zu identifizieren und haben ein grundlegendes Verständnis für Anreicherungsprozesse und Mobilität von Radionukliden in der Umwelt.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst die zwei Schwerpunktthemen der Radioökologie und der Chemie der f-Elemente insbesondere der 5f Actiniden. Die Radioökologie umfasst Herkunft von Radionukliden in der Umwelt, Migration und Aufnahme von Radionukliden in Nahrungsketten und Ökosystemen, Probenahme und Vorbehandlung von Umweltproben sowie Radionuklid-Trennverfahren. Die Chemie der f-Elemente beinhaltet Analogien und Unterschiede zwischen Lanthaniden und Actiniden, deren grundlegende physikalisch-chemische Eigenschaften und die sich daraus ergebenden Anwendungen, Magnetismus, Laser, Supraleitung. Zudem umfasst das Modul Lanthaniden und Actiniden als Ressourcen, inklusive ihrer Gewinnung, Recyclingstrategien und der Endlagerung.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (4 SWS) und Selbststudium. Die Lehrsprache der Lehrveranstaltungen ist Deutsch.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundkenntnisse auf den Gebieten der Anorganischen, Physikalischen und Analytischen Chemie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literatur zur Vorbereitung: S. Cotton: Lanthanide and Actinide Chemistry, Wiley Verlag, 2006, ISBN 978-0-470-01005-1, J.-V. Kratz, K. H. Lieser: Nuclear and Radiochemistry, 2013, Wiley-VCH, Weinheim, ISBN 978-3-527-32901-4, D. A. Atwood: Radionuclides in the Environment, 2010, Wiley & Sons Ltd, ISBN 978-0-470-71434-8, J. Lehto, X. Hou: Chemistry and Analysis of Radionuclides: Laboratory Techniques and Methodology, 2011, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, ISBN 978-3-527-63302-9.	

<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 20 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Materials Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Radiochemie.
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 25 Minuten Dauer pro Studierende bzw. Studierender, die als Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen stattfindet. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-M07	Advanced Functional Materials	Prof. Dr. Stefan Kaskel (stefan.kaskel@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, Korrelationen zwischen dem strukturellen Aufbau, chemischer Zusammensetzung und physikalischen Eigenschaften von anorganischen Funktionsmaterialien zu erkennen. Sie können Materialien für spezielle Anforderungen zum Beispiel der Energiespeicherung, Katalyse und Umweltsanwendungen auswählen und bewerten. Sie verstehen fortgeschrittene und spezielle Methoden der Materialanalytik und können diese problemorientiert anwenden.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst die Herstellung, Struktur und Funktion poröser und nanostrukturierter Funktionsmaterialien sowie spezielle Analysemethoden für diese Materialien.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (2 SWS), Seminar (2 SWS), Praktikum (6 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundkenntnisse der Anorganischen Chemie, der analytischen Chemie, der Physikalischen Chemie und der Organischen Chemie auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 20 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Materials Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind. Zudem ist das Modul im Masterstudiengang Chemistry eines von 14 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Practical Application, von denen Module im Umfang von zehn Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann im Masterstudiengang Chemistry nur einmal gewählt werden.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem Portfolio im Umfang von 30 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können zehn Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird zweifach und das Portfolio einfach gewichtet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-M08	Advanced Theoretical Chemistry	Prof. Dr. Thomas Heine (thomas.heine@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen verschiedene Konzepte quantenchemischer Berechnungsverfahren und Lösungsansätze der Statistischen Thermodynamik. Sie sind mit den Grundlagen für eine kompetente Nutzung quantenchemischer Rechenverfahren und Methoden der statistischen Physik zur Lösung chemischer Problemstellungen vertraut.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst Konzepte quantenchemischer Rechenverfahren (HF-, DFT-, post-HF-Methoden), Statistische Thermodynamik (Gas, Festkörper, Flüssigkeiten und Polymere, Quantenstatistik) und aktuelle Forschungsthemen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (3 SWS), Seminar (2 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundkenntnisse der Mathematik, Theoretischen Chemie und Chemischen und Statistischen Thermodynamik auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literatur zur Vorbereitung: Attila Szabo, Neil S. Ostlund: Modern Quantum Chemistry: Introduction to Advanced Electronic Structure Theory; Christopher J. Cramer: Essentials of Computational Chemistry: Theories and Models.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 20 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Materials Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Mathematical and Numerical Foundations of Theoretical Chemistry.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einem Portfolio im Umfang von 25 Stunden, die beide bestanden sein müssen. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird zweifach und das Portfolio einfach gewichtet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-M09	Batteries and Supercapacitors	Prof. Dr. Stefan Kaskel (stefan.kaskel@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, den Aufbau und Funktion von elektrochemischen Energiespeichersystemen insbesondere Akkumulatoren und elektrochemischen Doppelschichtkondensatoren zu beschreiben. Sie besitzen vertiefte Kenntnisse zur Zusammensetzung von Kathoden- und Anodenmaterialien sowie Elektrolyten und können ihre speziellen Anforderungen bewerten. Sie verstehen fortgeschrittene und spezielle Methoden der elektrochemischen Analytik und können diese problemorientiert anwenden. Sie haben Einblicke in Produktionsmethoden von Materialien und Batteriezellen.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst den Aufbau und Funktion von Batterien, Akkumulatoren und Superkondensatoren sowie spezielle Analysemethoden für diese Zellsysteme.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (2 SWS), Seminar (1 SWS), Praktikum (2 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundkenntnisse der Anorganischen Chemie, der analytischen Chemie, der Physikalischen Chemie, der Elektrochemie und der Organischen Chemie auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 20 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Materials Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem Portfolio im Umfang von 20 Stunden, welche beide bestanden werden müssen. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und das Portfolio einfach gewichtet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-M10	Colloids and Interfaces	Prof. Dr. Andreas Fery (fery@ipfdd.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind mit Wechselwirkungen und Strukturbildungsmechanismen auf der Nanoskala vertraut und können diese einsetzen, um Benetzungsverhalten von Oberflächen, kolloidale Stabilität von Nanopartikeln in Lösung und Selbstassemblierungsprozesse auf molekularer und kolloidaler Skala zu kontrollieren.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst die Schwerpunkte Oberflächenspannung und Benetzungsverhalten von Flüssigkeiten auf Grenzflächen, Adhäsion und Kohäsion von Festkörpern, Kolloidale Wechselwirkungen (Doppelschicht-Wechselwirkung, van der Waals-Wechselwirkung, sterische Wechselwirkungen, spezifische Wechselwirkungen), kolloidale Stabilität und Funktionalisierung, Selbstassemblierung in molekularen und kolloidalen Systemen, Charakterisierungsmethoden zur Quantifizierung der oben genannten Wechselwirkungen, Assemblierung suprakolloidaler Strukturen und partikelbasierter Materialien.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (4 SWS), Seminar (1 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundkenntnisse in Physikalischer Chemie und Makromolekularer Chemie auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 20 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Materials Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-M11	Functional Polymers	Prof. Dr. Rainer Jordan (rainer.jordan@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, fortgeschrittene Methoden der Polymersynthese und -charakterisierung zu verstehen und können diese problemorientiert anwenden.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst moderne Methoden der Polymersynthese in Lösung und auf Oberflächen, der Synthese von Polymeren für spezielle Anwendungen und Methoden der Aufklärung von Struktur-Eigenschaftsbeziehungen sowie spezifische Analysemethoden für diese Polymere.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (4 SWS), Seminar (1 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundkenntnisse der Makromolekularen Chemie, der Physikalischen Chemie und der Organischen Chemie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literatur zur Vorbereitung: Polymer Chemistry, Koltzenburg, Maskos, Nuyken (Springer); Makromoleküle, Elias (Wiley).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 20 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Materials Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-M12	Moderne Methoden der Elektrochemie	Prof. Dr. Inez Weidinger (inez.weidinger@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden beherrschen moderne elektrochemische Messverfahren im Korrosions- und Umweltschutz sowie spektroskopische Methoden der Elektrochemie. Sie sind mit allen wichtigen aktuellen Systemen der primären und sekundären elektrochemischen Energiespeicherung und -umwandlung vertraut.	
<b>Inhalte</b>	Neben den Grundlagen der Erzeugung und Speicherung elektrischer Energie sind die Eigenschaften aller aktuellen Primär- und Sekundärelemente Inhalte des Moduls. Ein weiterer Schwerpunkt sind die Kenngrößen elektrochemischer Zellen, deren umfassende Charakterisierung, verschiedene Erscheinungsformen der Korrosion sowie deren Prüfmethoden. Das Modul umfasst außerdem die potentiometrische, amperometrische und konduktometrische elektrochemische Messverfahren und Sensoren, einschließlich Beispiele für deren Einsatz in Medizin, Biologie, Landwirtschaft und Limnologie. Weiterhin beinhaltet das Modul rein chemische Verfahren und operando spektro-elektrochemische Messmethoden sowie der daraus resultierende Erkenntnisgewinn für elektrochemische Speicher- und Umwandlungssysteme.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (4 SWS) und Selbststudium. Die Lehrsprache der Lehrveranstaltungen ist Deutsch.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundkenntnisse in Physikalischer Chemie und Elektrochemie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literatur zur Vorbereitung: P.W. Atkins & J. de Paula, Physikalische Chemie, Wiley-VCH, Weinheim, 2013; D. Linden, Handbook of Batteries, McGraw-Hill, New York, 2001.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 20 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Materials Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-M13	Polymer Topologies and Polymer Processing	Prof. Dr. Xinliang Feng (xinliang.feng@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die unterschiedlichen Topologien von Polymeren, und Polymermischungen sowie deren Herstellungsarten und -strategien. Die Studierenden sind in der Lage, Korrelationen zwischen der chemischen, physikalischen und morphologischen Struktur von Polymeren sowie Polymermischungen und deren Eigenschaftsprofil bis hin zur Anwendung in Technik und Industrie zu erkennen. Sie können Polymere und Polymermischungen für spezielle Anforderungen auswählen und bewerten. Fortgeschrittene und spezielle Methoden der Polymeranalytik sind verstanden und können angewandt werden. Darüber hinaus sind die Studierenden mit den diversen Verarbeitungsprozessen und der mechanischen Prüfung von Polymeren, Polymerblends und Verbundwerkstoffen bis hin zum Polymerrecycling vertraut.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst Polymertopologien (Leiterpolymere, Polymerbänder, 2D-Polymere, 3D-Polymere), Direkte Synthese von Polymeren mit unterschiedlichen Architekturen (Festkörpersynthese, Lösungsmittelunterstützte Synthese; Oberflächen- sowie Grenzflächenpolymerisation, Polymermodifizierung) und Charakterisierung ihrer Struktur (Zusammensetzung, Morphologie, Kristallinität, Defekte, et cetera). Des Weiteren beinhaltet das Modul die Verarbeitung von Polymeren (insbesondere Extrusion/Spritzguss) sowie Ermittlung von verfahrenstechnischen Kenngrößen (Rheologie von Polymerschmelzen, mechanische Kennwerte, Morphologie). Die Herstellung und Eigenschaften von Polymerblends, Polymerkompositen und Verbundwerkstoffe sind ebenfalls Bestandteile des Moduls.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (3 SWS), Praktikum (2 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundkenntnisse der Makromolekularen Chemie, der Physikalischen Chemie, der Analytischen Chemie und der Organischen Chemie auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 20 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Materials Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und ein Portfolio im Umfang von 20 Stunden, welche beide bestanden werden müssen. Die Prüfungssprache ist Englisch.	

<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und das Portfolio zweifach gewichtet.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-M14	Radiochemie	Prof. Dr. Thorsten Stumpf (t.stumpf@hzdr.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können sich auf wissenschaftlicher Basis kritisch mit Fragen zu Radioaktivität und Strahlung auseinandersetzen. Sie kennen die verschiedenen Strahlungsarten, deren Spektren, Messung und physikalische Grundlagen. Sie wissen warum bei welchen Elementen Radioaktivität auftritt, welche Auswirkungen diese auf Mensch und Umwelt hat und wie sie sich technisch anwenden lässt. Zudem sind die Studierenden in der Lage, mit offenen radioaktiven Stoffen umzugehen.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul beinhaltet die Themen Radioaktivität (Strahlungsarten, Nuklidkarte, Kernaufbau, Kernstabilität, Umwandlungsgesetze, Gleichgewichte), Radioanalytik, Kerntechnik und nuklearer Entsorgung.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (2 SWS), Praktikum (3 SWS) und Selbststudium. Die Lehrsprache der Lehrveranstaltungen ist Deutsch.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in dem Modul Umwelt- und Actinidenchemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 20 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Materials Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind. Zudem ist das Modul im Masterstudiengang Chemistry eines von 14 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Practical Application, von denen Module im Umfang von zehn Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann im Masterstudiengang Chemistry nur einmal gewählt werden.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-M15	Synthetic Two-Dimensional Materials	Prof. Dr. Xinliang Feng (xinliang.feng@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind umfassend mit Synthese- und Charakterisierungsmethoden synthetischer zweidimensionaler Materialien in Theorie und Praxis vertraut. Sie kennen deren strukturelle und elektronische Eigenschaften und können diese mit Computersimulationen beschreiben. Die Studierenden kennen das Anwendungsspektrum synthetischer zweidimensionale Materialien in Technik und Industrie. Die Studierenden sind zudem befähigt, ihr umfassendes Wissen auf Fragestellungen ihres Fachgebietes anzuwenden und selbstständig die erworbenen Kenntnisse weiter zu spezialisieren.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst direkte Synthese anspruchsvoller 2DM (Lösungsmittelunterstützte Assemblierung; Oberflächen- sowie Grenzflächenpolymerisation, Exfolierung/Delaminierung; Funktionalisierung, multifunktionale Hybridstrukturen, hierarchische Heterostrukturen) sowie modernste <i>in-/ex-situ</i> Charakterisierung ihrer Struktur (Zusammensetzung, Morphologie, Kristallinität, Defekte, et cetera) und der mechanischen, elektronischen, optischen, thermischen, katalytischen und magnetischen Eigenschaften. Des Weiteren beinhaltet das Modul <i>in-/ex-situ</i> Charakterisierungsmethoden zum Beispiel Elektronenmikroskopie, Röntgenstreuung, optische Spektroskopie. Die Vertiefung der theoretischen Beschreibung mit Tight-Binding und Dichtefunktionalmethoden unter anderem zur Vorhersage der 2DM-Entstehung (Reaktionsmechanismen/-optimierung), der Stabilität sowie physikalisch-chemischer Eigenschaften sowie die Anwendungsgebiete von 2DM, zum Beispiel Gasadsorption, Katalyse, Ionentransport sind ebenfalls Inhalte des Moduls.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (2 SWS), Seminar (1 SWS), Praktikum (2 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden chemisch-physikalische Grundkenntnisse auf Bachelorniveau, unter anderem Makromolekulare-, Physikalische- oder Analytische Chemie vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 20 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Materials Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem Portfolio im Umfang von 20 Stunden, welche beide bestanden werden müssen. Die Prüfungssprache ist English.	

<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und das Portfolio einfach gewichtet.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-M16	Advanced Solid State Chemistry	Prof. Dr. Michael Ruck (michael.ruck@tu-dresden.de)
		<b>Weitere Beteiligte:</b> Prof. Dr. Thomas Heine (thomas.heine@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verstehen die wesentlichen Aspekte der Festkörperchemie und die wechselseitigen Zusammenhänge zwischen Synthese, Zusammensetzung, Struktur, Reaktivität, physikalischen und thermodynamischen Eigenschaften, chemischer Bindung, elektronischen, magnetischen und topologischen Eigenschaften in Theorie und Experiment.	
<b>Inhalte</b>	Wesentliche Inhalte des Moduls sind die Strukturen und Eigenschaften von Halbleitern, Metallen, Supraleitern, magnetischen Materialien und Quantenmaterialien sowie die Modelle und theoretischen Methoden zu deren Beschreibung. Zudem umfasst das Modul Struktur-Eigenschafts-Beziehungen und Ansätze zur quantentheoretischen Beschreibung periodischer Systeme. Neben der experimentellen Charakterisierung und phänomenologischen Beschreibung beinhaltet das Modul Grundlagen quantenchemischer Rechenmethoden und die elektronische und vibronische Struktur von Festkörpern und deren modellhafte Beschreibung sowie Symmetrien, Bandstrukturen und Zustandsdichten verschiedener Materialien, Magnetismus, Phononen, niederdimensionale Strukturen und Quantenmaterialien. Beispiele der aktuellen Forschungsfelder der Materialchemie sind ebenfalls Bestandteile des Moduls.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (5 SWS), Praktikum (5 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundkenntnisse in Anorganischer Chemie, Physikalischer Chemie, Theoretischer Chemie sowie Grundkenntnisse in Physik und Mathematik auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Zur Vorbereitung sind unter anderem folgende Lehrbücher geeignet: R. Tilley: Understanding Solids (Wiley); S. Elliot: The Physics and Chemistry of Solids (Wiley); R. Hoffmann, Solids and Surfaces (Wiley); C. Kittel: Introduction to Solid State Physics (Wiley); N. W. Ashcroft, N. D. Mermin: Solid State Physics (Saunders College Publ.), P. Hofmann: Solid State Physics – An Introduction (Wiley); R. Dronskowski: Computational Chemistry of Solid State Materials (Wiley).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 20 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Materials Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind. Zudem ist das Modul im Masterstudiengang Chemistry eines von 14 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Practical Application, von denen Module im Umfang von zehn Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann im Masterstudiengang Chemistry nur einmal gewählt werden.	

<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung und einer Komplexen Leistung im Umfang von 50 Stunden, welche beide bestanden werden müssen. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können zehn Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Mündliche Prüfungsleistung wird siebenfach und die Komplexe Leistung dreifach gewichtet.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-M17	Mathematical and Numerical Foundations of Theoretical Chemistry	Prof. Dr. Thomas Heine (thomas.heine@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über vertiefte, qualifizierte Kenntnisse der höheren Mathematik (Mathematische Statistik, partielle Differentialgleichungen, numerische Methoden), numerischer Methoden zur Lösung chemischer Problemstellungen sowie Grundlagen der Programmierung. Sie sind in der Lage, mit Hilfe verschiedener quantenchemischer Rechenverfahren und Methoden der statistischen Physik chemische Probleme zu lösen. Neben fachspezifischen Kompetenzen besitzen sie ebenfalls allgemeine Fähigkeiten der qualifizierten Computernutzung.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul beinhaltet mathematische Statistik, partielle Differentialgleichungen, numerische Methoden sowie wissenschaftliches Programmieren.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (2 SWS), Praktikum (3 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in dem Modul Advanced Theoretical Chemistry zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Weiterhin werden Grundkenntnisse der Mathematik, Theoretischen Chemie und Chemischen beziehungsweise Statistischen Thermodynamik auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literatur zur Vorbereitung: Ansgar Jünger, Hans G. Zachmann: Mathematik für Chemiker.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 20 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Materials Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind. Zudem ist das Modul im Masterstudiengang Chemistry eines von 14 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Practical Application, von denen Module im Umfang von zehn Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann im Masterstudiengang Chemistry nur einmal gewählt werden.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung und einem Portfolio im Umfang von 30 Stunden, welche beide bestanden werden müssen. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Mündliche Prüfungsleistung wird dreifach und das Portfolio einfach gewichtet.	



<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-M18	Modern aspects in coordination and main-group chemistry	Prof. Dr. Jan J. Weigand (jan.weigand@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden beherrschen anspruchsvolle präparative Methoden (Hochvakuum- und Inertgastechnik zur Synthese von luftempfindlichen Verbindungen, Reaktionen in ungewöhnlichen Lösungsmitteln wie SO <sub>2</sub> ) und sind mit der zielgerichteten Synthese anspruchsvoller anorganischer Molekülverbindungen vertraut. Sie kennen vertiefte theoretische Aspekte der Charakterisierungsmethoden (Heteronukleare Flüssigkeits-NMR-Spektroskopie, Cyclovoltammetrie, Raman-IR, et cetera). Die Studierenden sind in der Lage, wissenschaftliche Ergebnisse korrekt darzustellen und zu diskutieren.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst Methoden der Synthese und vollständigen Charakterisierung anorganischer Koordinations- und Molekülverbindungen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (2 SWS), Seminar (2 SWS), Praktikum (6 SWS) und Selbststudium. Die Teilnahme am Praktikum ist gemäß § 6 Absatz 7 Studienordnung auf 20 Teilnehmende begrenzt.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es wird Basiswissen der analytischen Chemie und der physikalischen Chemie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literatur zur Vorbereitung: E. Riedel, Moderne Anorganische Chemie, de Gruyter, 2003. H. Fribohn, Ein- und zweidimensionale NMR-Spektroskopie, Wiley-VCH, 2006. J. Rydberg, M. Cox, C. Musikas, G.R. Choppin, Eds., Solvent Extraction Principles and Practice, M. Dekker, New York, 2004. A. von Zelewsky, Stereochemistry of Coordination Compounds, Wiley-VCH, 1996.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 20 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Materials Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind. Zudem ist das Modul im Masterstudiengang Chemistry eines von 14 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Practical Application, von denen Module im Umfang von zehn Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann im Masterstudiengang Chemistry nur einmal gewählt werden.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Komplexen Leistung im Umfang von 50 Stunden, welche beide bestanden werden müssen. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können zehn Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	

<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-M19	Modern Topics in Theoretical and Computational Chemistry	Prof. Dr. Thomas Heine (thomas.heine@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen von aktuellen Methoden zur Simulation von Zuständen und Prozessen in molekularen und kondensierten Systemen. Sie sind mit den Methoden der Molekulardynamik, von stochastischen Ansätzen (Monte-Carlo-Simulationen) und auch des Machine Learnings vertraut. Sie besitzen Kenntnisse über die Grundlagen und Vorgehensweisen zur Berechnung spektroskopischer Größen mit Methoden moderner Computerchemie. Die Studierenden sind in der Lage, die verschiedenen Computersimulationsmethoden mittels qualifizierter Computerprogrammnutzung zur Lösung chemischer Probleme kompetent anzuwenden.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst Grundlagen und Vertiefungen der Molekulardynamik-Simulationen, Monte-Carlo-Simulationen und Machine-Learning-Ansätze sowie der Berechnung spektroskopischer Größen mit Methoden moderner Computerchemie, unter anderem Schwingungsspektroskopie (IR und Raman), NMR-, EPR- und UV/Vis-Spektroskopie.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (2 SWS), Seminar (1 SWS), Praktikum (2 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundkenntnisse der Computernutzung zur Durchführung quantenchemischer Rechnungen sowie in Physikalischer Chemie (Thermodynamik, Theorie der Chemischen Bindung) auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literatur zur Vorbereitung: Jörg Grunenberg: Computational Spectroscopy: Methods, Experiments and Applications; Thomas Heine, Jan-Ole Joswig, Achim Gelessus: Computational Chemistry Workbook.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 20 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Materials Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung und einem Portfolio im Umfang von 25 Stunden, welche beide bestanden werden müssen. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Mündliche Prüfungsleistung wird siebenfach und das Portfolio dreifach gewichtet.	

<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-M20	Methods of Polymer Synthesis	Prof. Dr. Rainer Jordan (rainer.jordan@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, fortgeschrittene Methoden der Polymersynthese und -charakterisierung zu verstehen und können diese problemorientiert anwenden.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst mit Fokus auf die praktische Anwendung moderne Methoden der Polymersynthese in Lösung und/oder auf Oberflächen und spezielle Analysemethoden für diese Polymere.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Praktikum (10 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundkenntnisse der Makromolekularen Chemie, der Physikalischen Chemie und der Organischen Chemie auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 20 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Materials Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind. Zudem ist das Modul im Masterstudiengang Chemistry eines von 14 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Practical Application, von denen Module im Umfang von zehn Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann im Masterstudiengang Chemistry nur einmal gewählt werden.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 50 Stunden. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können zehn Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-B01	Bioinorganic Chemistry and Pathobiochemistry	Prof. Dr. Jens Pietzsch (j.pietzsch@hzdr.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden haben Einblick in die Themen-, Arbeits- und Anwendungsfelder der Bioanorganischen Chemie und der Pathobiochemie (beziehungsweise medizinischen Biochemie) und kennen fachliche Schlüsselbegriffe. Sie begreifen die beiden chemischen Teildisziplinen als wichtige Grundlage der modernen Pharmazie und Medizin und erfassen den interdisziplinären Kontext. Die Studierenden haben ein generelles Verständnis der koordinations-chemischen Sicht in der Biochemie, Medizin und Ökologie. Sie kennen pathobiochemische Veränderungen intra- und extrazellulärer Regulationsmechanismen, bei der Zell-Zellinteraktion, bei der Interaktion verschiedener Gewebe und Organe sowie bei der Entstehung reaktiver Sauerstoff- und Stickstoffspezies. Sie können Bezüge zur genetischen Prädisposition und zu zivilisatorischen Ursachen der ausgewählten Erkrankungen herstellen. Darüber hinaus kennen sie moderne analytische Verfahren und diagnostische Methoden aus Klinik und Forschung, insbesondere Verfahren der molekularen Bildgebung. In intensiver Gruppenarbeit setzen die Studierenden ihre Kenntnisse praktisch anhand der Erarbeitung von und Auseinandersetzung mit fachlichen Aspekten der bioanorganischen Chemie und der Pathobiochemie beziehungsweise medizinischen Biochemie um.</p>	
<b>Inhalte</b>	<p>Das Modul definiert die Begriffe der bioanorganischen Chemie und Pathobiochemie beziehungsweise der medizinischen Biochemie und gibt einen Überblick über Einsatzfelder, Methoden, und Modellorganismen. Inhalte des Moduls sind Kenntnisse und Fähigkeiten biochemischer Veränderungen in Organismen, insbesondere beim Menschen unter Berücksichtigung von medizinisch-diagnostischen, medizinisch-therapeutischen, toxikologischen, pharmakologischen und umweltbezogenen Aspekten. Darüber hinaus beinhaltet das Modul neue Erkenntnisse zur Entstehung, Manifestation und Progression ausgewählter Erkrankungen mit hoher gesundheitspolitischer Bedeutung und umfasst außerdem die eigenständige Recherche, Aufbereitung, Präsentation und kritische Diskussion wissenschaftlicher Fakten.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Das Modul umfasst Vorlesung (4 SWS) und Selbststudium. Die Lehrsprache der Lehrveranstaltungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Es wird Basiswissen der Allgemeinen und Anorganischen Chemie, Organischen Chemie, Physikalischen Chemie, der (Bio)Analytischen Chemie, der Koordinationschemie, der Biochemie und zur Radioaktivität (Physik) auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Zur Vorbereitung sind Lehrbücher der bioanorganischen Chemie und</p>	

	<p>Biochemie in jeweils aktueller Fassung empfehlenswert (siehe Beispiele).</p> <p>Kaim/Schwederski, Bioorganische Chemie; Verlag Teubner; Herres-Pawlis/Klüfers, Bioorganische Chemie; Verlag Wiley-VCH; Löffler/Petrides, Biochemie und Pathobiochemie, Verlag Springer; Voet/Voet/Pratt/Beck-Sickinger/Hahn, Lehrbuch der Biochemie; Verlag Wiley-VCH.</p>
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 15 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Biologically Oriented Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind.
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 60 Minuten Dauer als Einzelprüfung. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-B02	Water Chemistry and Treatment	Prof. Dr. Stefan Stolte (stefan.stolte@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die grundlegenden (bio-)chemischen Prozesse in Böden und Gewässern und können auf Basis von physikalisch-chemischen Eigenschaften von Chemikalien deren Umweltverhalten beurteilen. Zudem beherrschen die Studierenden die praxisgerechte Beurteilung der Wasserqualität und verfügen über umfangreiche Kenntnisse auf dem Gebiet der chemisch-physikalischen (Trink-)Wasseraufbereitung sowie die praktischen Fertigkeiten zu Laborversuchen im Bereich der Wasserbehandlung.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst wesentliche Grundlagen der Umweltchemie sowie klassische und innovative Verfahren der (Trink-)Wasseraufbereitung.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (4 SWS), Praktikum (1 SWS) und Selbststudium. Die Lehrsprache der Lehrveranstaltungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse in Anorganischer, Organischer und Physikalischer Chemie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literatur zur Vorbereitung: Worch, E. Drinking Water Treatment, Walter de Gruyter GmbH, Berlin/Boston, 2019. Gimbel, R., Jekel, M., Ließfeld, R.: Wasseraufbereitung – Grundlagen und Verfahren, Oldenbourg Industrieverlag, München/Wien, 2004. Hites, R. A., Raff, J. D., Wiesen, P. Umweltchemie, Wiley-VCH, Weinheim, 2017.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 15 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Biologically Oriented Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 40 Minuten Dauer als Einzelprüfung und einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 30 Stunden. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Satz 6 Prüfungsordnung aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-B03	Heterocyclic Chemistry and Organometallic Synthesis	Prof. Dr. Hans-Joachim Knölker (hans-joachim.knoelker@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die modernen Synthesemethoden der Heterocyclen-Chemie und der metallorganischen Chemie.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst inhaltlich die Grundlagen der Synthese und Reaktivität der verschiedenen heterocyclischen Verbindungsklassen (zum Beispiel Pyrrole, Furane, Imidazole, Indole, Pyridine, $\beta$ -Lactame, Benzodiazepine), die für die Natur- und Wirkstoffchemie von zentraler Bedeutung sind. Darüber hinaus beinhaltet das Modul die modernen metallorganischen Methoden zur Synthese biologisch aktiver Verbindungen, Reaktionen von Organo-Übergangsmetall-Komplexen und Katalyse.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (4 SWS) und Selbststudium. Die Lehrsprache der Lehrveranstaltungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundkenntnisse der Organischen Chemie und der Anorganischen Chemie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literatur zur Vorbereitung: J. A. Joule, K. Mills, Heterocyclic Chemistry, Wiley, 2010. J. Tsuji, Transition Metal Reagents and Catalysts, Wiley, 2000.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 15 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Biologically Oriented Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache entspricht der zu Semesterbeginn festgelegten Lehrsprache.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-B04	Medizinische Biochemie - Mechanismen und Therapien metabolischer Erkrankungen	Prof. Dr. Tobias Gulder (tobias.gulder@tu-dresden.de)
		<b>Weitere Beteiligte:</b> Dr. Anke Matura (anke.matura@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen für zahlreiche Stoffwechselkrankheiten biochemische Zusammenhänge für Diagnose, Ursache, Wirkung und Therapie. Sie wissen um die Prinzipien der Stoffwechselregulation, Bio-transformation und Wirkung von Therapeutika. Sie kennen die Methoden der Analytik mit Enzymen in freier und immobilisierter Form sowie die besonderen Anforderungen der klinischen Chemie (Präanalytik, Störfaktoren, Pharmakokinetik). Außerdem besitzen die Studierenden einen Überblick über die Methoden für die Erfassung klinisch diagnostisch wichtiger Enzyme und für die organ- beziehungsweise krankheitsspezifische Diagnostik.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul beinhaltet Grundkenntnisse zu biochemischen Veränderungen beim Menschen. Das Modul umfasst weiterhin grundlegende Sachverhalte hinsichtlich der biochemischen und regulatorischen Zusammenhänge bei der Entstehung und Therapie von Stoffwechselkrankheiten.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (3 SWS), Seminar (1 SWS) und Selbststudium. Die Lehrsprache der Lehrveranstaltungen ist Deutsch.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse der organischen und analytischen Chemie sowie fundierte Kenntnisse der allgemeinen und speziellen Biochemie auf Bachelororniveau vorausgesetzt. Literatur zur Vorbereitung: G. Löffler, P. E. Petrides: Biochemie und Pathobiochemie, U. Wollenberger, R. Renneberg, F. F. Bier, F. W. Scheller: Analytische Biochemie, Dörner, K.: Taschenlehrbuch Klinische Chemie und Hämatologie Thieme Verlag, 2009.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 15 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Biologically Oriented Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 15 Minuten Dauer als Einzelprüfung. Die Prüfungssprache ist Deutsch.	

<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Mündliche Prüfungsleistung einfach gewichtet.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-B05	Water Constituents and their Analysis	Prof. Dr. Stefan Stolte (stefan.stolte@tu-dresden.de)
		<b>Weitere Beteiligte:</b> Dr. Hilmar Börnick (hilmar.boernick@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die wichtigsten anorganischen und organischen Wasserinhaltsstoffe, deren Eintragspfade in die Hydrosphäre sowie die komplexen Zusammenhänge hinsichtlich des Verhaltens dieser Verbindungen und deren Wechselwirkungen untereinander. Zudem verstehen sie deren potentielle toxikologische Relevanz und die Bedeutung von Gewässerschutz und -sanierung. Sie besitzen einen Überblick über Analysemethoden und -techniken zum qualitativen und quantitativen Nachweis und sind in der Lage, diese zur Bestimmung von anorganischen und organischen Wasserinhaltsstoffe einzusetzen, die erhaltenen Messdaten zu interpretieren und zu bewerten.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst Vorkommen, Eintragspfade, Entfernbarkeit, toxikologische Relevanz und Bestimmung der wichtigsten natürlichen und anthropogenen Wasserinhaltsstoffe in der Hydrosphäre.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (4 SWS), Praktikum (4 SWS) und Selbststudium. Die Lehrsprache der Lehrveranstaltungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es wird ein Basiswissen der anorganischen, physikalischen und analytischen Chemie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literatur zur Vorbereitung: Worch, E.: Hydrochemistry – Basic Concepts and Exercises, Walter de Gruyter GmbH, Berlin/Boston, 2015; Schwedt, G, Schmidt, T. C., Schmitz O. J. : Analytische Chemie – Grundlagen, Methoden und Praxis, Wiley-VCH, Weinheim, 2016.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 15 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Biologically Oriented Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind. Zudem ist das Modul im Masterstudiengang Chemistry eines von 14 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Practical Application, von denen Module im Umfang von zehn Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann im Masterstudiengang Chemistry nur einmal gewählt werden.	

<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 100 Stunden. Die Prüfungssprache entspricht der zu Semesterbeginn festgelegten Lehrsprache.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können zehn Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Satz 6 Prüfungsordnung aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-B06	(Bio-)Chemistry of Natural Product Biosynthesis	Prof. Dr. Tobias Gulder (tobias.gulder@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen wichtige Naturstoffklassen und Biosynthesewege, insbesondere von biomedizinisch relevanten Verbindungen (zum Beispiel Polyketide, Peptide) und erkennen individuelle biosynthetische Bausteine in Naturstoffstrukturen sowie deren Ursprung aus dem Primärmetabolismus. Sie können ausgehend vom Aufbau von Biosynthesewegen die resultierenden Produktstrukturen vorhersagen und ebenso für gegebene Strukturen Biosynthesewege vorschlagen. Sie erkennen, wie Naturstoffbiosynthesewege verändert werden können, um neue, in Struktur und Funktion optimierte Wirkstoffe herzustellen. Außerdem können sie anhand aktueller Beispiele Konzepte zur Herstellung von Naturstoffen für die Wirkstoffforschung analysieren und vergleichend evaluieren.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul beinhaltet grundlegende Prinzipien der Enzymkatalyse sowie metabolische Schnittpunkte von Primär- und Sekundärstoffwechsel. Es umfasst mechanistische Analysen von Biosynthesewegen medizinisch wichtiger Naturstoffklassen sowie Methoden zur Aufklärung von Biosynthesewegen. Aktuelle Beispiele aus der Literatur aus dem Bereich Naturstoffbiosynthese und Totalsynthese sind ebenfalls Bestandteil des Moduls.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (4 SWS), Seminar (4 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse der organischen und analytischen Chemie sowie fundierte Kenntnisse der allgemeinen Biochemie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Zur Vorbereitung ist zum Beispiel das Lehrbuch „Stryer Biochemistry“ von J. L. Tymoczko und L. Stryer geeignet.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 15 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Biologically Oriented Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Practical Concepts of Natural Product Biosynthesis.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem Portfolio im Umfang von zehn Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können zehn Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und das Portfolio wird einfach gewichtet.	



<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-B07	Food Chemistry	Prof. Dr. Thomas Henle (thomas.henle@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die Eigenschaften von Lebensmittelinhaltsstoffen, deren Reaktionen bei der Lebensmittelverarbeitung sowie techno- und biofunktionelle Konsequenzen für das Lebensmittel. Sie kennen den Aufbau und die funktionellen Eigenschaften von Verpackungsmaterialien und mögliche Stoffübergänge von diesen auf Lebensmittel.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst inhaltlich wichtige Biomoleküle in ihrer Eigenschaft als Lebensmittelinhaltsstoffe. Des Weiteren umfasst das Modul ausgewählte, bei der Verarbeitung und Lagerung von Lebensmitteln ablaufende chemische Reaktionen, einschließlich funktioneller und toxikologischer Konsequenzen. Werkstoffe für Lebensmittelkontaktmaterialien (FCM) und deren Funktionalität als Lebensmittelverpackungen sind ebenfalls Inhalte des Moduls. Substanzübergänge von FCM auf Lebensmittel anhand von Fallbeispielen sind weitere Inhalte.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst eine Vorlesung (4 SWS) und Selbststudium. Die Lehrsprache der Lehrveranstaltungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundkenntnisse bezüglich der wichtigsten Biomoleküle und deren Analytik auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literatur zur Vorbereitung: Belitz et al.: Lehrbuch der Lebensmittelchemie, Springer, 2001, Buchner: Verpackung von Lebensmitteln, Springer, 1999.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 15 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Biologically Oriented Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache entspricht der zu Semesterbeginn festgelegten Lehrsprache.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-B08	Holz- und Pflanzenchemie	Prof. Dr. Steffen Fischer (steffen.fischer@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, primäre und sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe von Lignocellulosen in ihren Struktur-Eigenschaftsbeziehungen zu bewerten sowie chemische Folgereaktionen zu verstehen. Ferner können die Studierenden die Anwendung solcher Substanzen einordnen.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst Vorkommen, Struktur und Eigenschaften von niedermolekularen und polymeren Holz- und Pflanzeninhaltsstoffen. Schwerpunkte sind weiterhin wichtige chemische Reaktionen der Inhaltsstoffe, Verfahren zu deren Isolierung sowie zur Anwendung und Nutzung.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (2 SWS), Praktikum (4 SWS) und Selbststudium. Die Lehrsprache der Lehrveranstaltungen ist Deutsch.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden chemische Grundkenntnisse in organischer und anorganischer Synthese sowie Strukturaufklärung auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literatur zur Vorbereitung: Fengel, D., Wegener, G.: Wood Chemistry, Ultrastructure, Reactions, De Gruyter, 1989, Buchanan, B., Grusse, W., Jones, R.L.: Biochemistry & Molecular Biology of Plants, American Society of Plant Physiologists, 2000, Tsai, C. Stan: Biomacromolecules, Introduction to Structure, Function and Informatics, Wiley-VCH, 2006.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 15 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Biologically Oriented Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind. Zudem ist das Modul im Masterstudiengang Chemistry eines von 14 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Practical Application, von denen Module im Umfang von zehn Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann im Masterstudiengang Chemistry nur einmal gewählt werden.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem Portfolio im Umfang von 30 Stunden, welche beide bestanden werden müssen. Die Prüfungssprache ist Deutsch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und das Portfolio einfach gewichtet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-B09	Metallorganische Chemie	Prof. Dr. Thomas Straßner (thomas.strassner@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse im Bereich der metallorganischen Chemie, in der Durchführung von katalytischen Reaktionen und deren Untersuchung. Die Studierenden beherrschen Synthesen unter Schutzgas.	
<b>Inhalte</b>	Grundlagen der metallorganischen Chemie; Metallcarbonyle (Bindungstheorie, Synthese und Reaktionen); Komplexe mit Metall/C-sigma-Bindungen, Carben- und Carbinkomplexe; Komplexe mit pi-Liganden; C-C-Kupplungsreaktionen; Sandwich- und Halbsandwichverbindungen; Heterocyclische Liganden.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (2 SWS), Seminar (2 SWS), Praktikum (8 SWS) und Selbststudium. Die Lehrsprache der Lehrveranstaltungen ist Deutsch.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden grundlegende Kenntnisse in den Bereichen organische, physikalische und theoretische Chemie sowie experimentelle Erfahrung auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literatur zur Vorbereitung: Elschenbroich: Organometallchemie, Teubner-Verlag.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 15 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Biologically Oriented Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind. Zudem ist das Modul im Masterstudiengang Chemistry eines von 14 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Practical Application, von denen Module im Umfang von zehn Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann im Masterstudiengang Chemistry nur einmal gewählt werden.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer komplexen Leistung im Umfang von 100 Stunden, welche beide bestanden werden müssen. Die Prüfungssprache ist Deutsch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können zehn Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-B10	Natural Product Synthesis – Strategies and Synthesis Planning	Prof. Dr. Bernd Plietker (bernd.plietker@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, eigene Synthesekonzepte für komplexe Moleküle wie zum Beispiel Naturstoffe eigenständig zu erarbeiten und zu präsentieren. Die Studierenden planen die experimentelle Umsetzung der Synthesen und sind zur experimentellen Umsetzung dieser Planung unter Nutzung fortgeschrittener präparativer Techniken befähigt.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul beinhaltet synthetische Methoden und vertiefende Diskussionen. Das Modul umfasst außerdem grundlegende Aspekte der Retrosynthese und Synthese, der kritischen, vergleichenden Evaluierung von Konzepten sowie der Erarbeitung eigener Konzepte und Ideen im Rahmen einer Totalsynthese.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (2 SWS), Seminar (2 SWS), Praktikum (8 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundkenntnisse der organischen Synthese in Theorie (synthetische Methoden, Mechanismen organischer Reaktionen, Methoden zur Strukturaufklärung organischer Verbindungen) und Praxis (Fähigkeit zur selbstständigen Durchführung mehrstufiger Präparate) auf Bachelorlevel vorausgesetzt. Literatur zur Vorbereitung: S. Warren: Organic Synthesis: The Disconnection Approach, J. Wiley, New York, 1983. S. Warren: Workbook for Organic Synthesis: The Disconnection Approach, J. Wiley, New York, 1983, P. Wyatt, S. Warren: Organic Synthesis: Strategy and Control, J. Wiley, New York, 2007, E. J. Corey, X.-M. Cheng: The Logic of Chemical Synthesis, J. Wiley, New York, 1995.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 15 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Biologically Oriented Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind. Zudem ist das Modul im Masterstudiengang Chemistry eines von 14 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Practical Application, von denen Module im Umfang von zehn Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann im Masterstudiengang Chemistry nur einmal gewählt werden.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können zehn Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-B11	Principles of Medicinal Chemistry	Prof. Dr. Bernd Plietker (bernd.plietker@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden beherrschen das Basiswissen der Medizinalchemie. Sie kennen Aspekte der Wirkstoffchemie (Design und Synthese von Wirkstoffen, Eigenschaften von Wirkstoffen, Ligand-Rezeptor-Wechselwirkungen, Struktur-Aktivitätsbeziehungen).	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst grundlegende Inhalte der Medizinalchemie, insbesondere Design und Funktion von Wirkstoffen, Ligand-Rezeptor-Wechselwirkungen, Struktur-Aktivitätsbeziehungen. Inhalte sind außerdem die Grundlagen anhand ausgewählter Stoffklassen und Indikationen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (2 SWS), Seminar (2 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundkenntnisse der organischen Synthese in Theorie (synthetische Methoden, Mechanismen organischer Reaktionen, Methoden zur Strukturaufklärung organischer Verbindungen) auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literatur zur Vorbereitung: G. Patrick: An Introduction to Medicinal Chemistry, Oxford University Press; 6. Edition (20. April 2017).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 15 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Biologically Oriented Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von zehn Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-B12	Radiopharmaceutical Chemistry	Prof. Dr. Klaus Kopka (k.kopka@hzdr.de)
		<b>Weitere Beteiligte:</b> PD Dr. Constantin Mamat (c.mamat@hzdr.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, Grundlagen der Radiochemie und der allgemeinen Prinzipien und Mechanismen der Radiopharmazeutischen Chemie anzuwenden. Sie sind in der Lage, ausgehend von Organischer und Komplexchemie, die Darstellung, den Aufbau und Funktionsweise von radioaktiv-markierten (kurz: radiomarkierten) Substanzen (sog. Radiotracer) zu erkennen und weiterhin das komplexe Zusammenspiel zwischen kernphysikalischen und biochemischen Grundlagen, dem Einsatz dieser Substanzen zur Diagnostik und Therapie im Zusammenhang mit der medizinischen Messtechnik zu verstehen.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst die Radiopharmazeutische Chemie von radioaktiven Arzneimitteln (Radiopharmaka) für die Anwendung in der Nuklearmedizin als Radiodiagnostika und Radiotherapeutika (Theranostisches Konzept) sowie für die biomedizinische Grundlagenforschung. Das Modul beinhaltet Fragen der Applikation, Verteilung, Biotransformation und Elimination sowie zu den molekularen Wirkmechanismen von speziellen Radiopharmaka sowie Grundbegriffe zur biologischen Wirkung ionisierender Strahlung.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (4 SWS), Praktikum (1 SWS) und Selbststudium. Die Lehrsprache der Lehrveranstaltungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundkenntnisse der Allgemeinen und Anorganischen Chemie, Organischen Chemie, Physikalischen Chemie, der Analytischen Chemie, der Koordinationschemie, der Biochemie und zur Radioaktivität (Physik) auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 15 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Biologically Oriented Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 60 Minuten Dauer als Einzelprüfung und einem Portfolio im Umfang von 20 Stunden. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.	

<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Mündliche Prüfungsleistung wird dreifach und das Portfolio zweifach gewichtet.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-B13	Anwendung der Quantenchemie	Prof. Dr. Thomas Straßner (thomas.strassner@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, moderne quantenchemische Programme anzuwenden und beherrschen die Berechnung von Grund- und Übergangszuständen molekularer Systeme mittels DFT-Rechnungen zur „in silico“-Untersuchung von Reaktionen und ihrer Mechanismen. Zudem sind sie in der Lage, mit verschiedenen Softwarepaketen (unter LINUX) zu arbeiten.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst eine Einführung in Molecular Modeling-Techniken und die praktische Durchführung von semiempirischen, ab initio- und DFT-Rechnungen unter besonderer Berücksichtigung organischer/metallorganischer Reaktionen. Basissätze, Elektronenkorrelation, Störungstheorie, Populationsanalysen und die Interpretation der Ergebnisse mittels qualitativer MO-Theorie sind Inhalte des Moduls.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (2 SWS), Praktikum (4 SWS) und Selbststudium. Die Lehrsprache der Lehrveranstaltungen ist Deutsch.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden grundlegende Kenntnisse in den Bereichen organische, physikalische und theoretische Chemie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literatur zur Vorbereitung: F. Jensen; Introduction to Computational Chemistry; Wiley-VCH.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 15 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Biologically Oriented Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind. Zudem ist das Modul im Masterstudiengang Chemistry eines von 14 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Practical Application, von denen Module im Umfang von zehn Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann im Masterstudiengang Chemistry nur einmal gewählt werden.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Komplexen Leistung im Umfang von 50 Stunden, welche beide bestanden werden müssen. Die Prüfungssprache ist Deutsch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.	

<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.
-------------------------	---------------------------------

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-B14	Practical Concepts of Natural Product Biosynthesis	Prof. Dr. Tobias Gulder (tobias.gulder@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen wichtige Naturstoffklassen und Biosynthesewege, insbesondere von biomedizinisch relevanten Verbindungen (zum Beispiel Polyketide, Peptide) und erkennen individuelle biosynthetische Bausteine in Naturstoffstrukturen. Sie können ausgehend vom Aufbau von Biosynthesewegen die resultierenden Produktstrukturen vorhersagen und ebenso für gegebene Strukturen Biosynthesewege vorschlagen. Sie erkennen, wie Naturstoffbiosynthesewege verändert werden können, um neue, unnatürliche Wirkstoffe herzustellen.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst mechanistische Analysen von Biosynthesewegen medizinisch wichtiger Naturstoffklassen sowie Methoden zur Aufklärung von Biosynthesewegen und erste Grundprinzipien zur Manipulation biosynthetischer Prozesse in vivo und in vitro. Neben aktuellen Beispielen aus der Literatur aus dem Bereich Naturstoffbiosynthese ist die praktische Umsetzung ausgewählter Aspekte, insbesondere zur Produktion und Anwendung von Naturstoffen und Biosyntheseenzymen oder zur rekombinanten Produktion von Naturstoffmolekülen, Inhalt des Moduls.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Praktikum (6 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in dem Modul (Bio-)Chemistry of Natural Product Biosynthesis zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden ferner Grundkenntnisse in Biochemie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Zur Vorbereitung ist zum Beispiel das Lehrbuch „Stryer Biochemistry“ von J. L. Tymoczko und L. Stryer geeignet.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 15 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Biologically Oriented Chemistry, von denen Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen sind. Zudem ist das Modul im Masterstudiengang Chemistry eines von 14 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Practical Application, von denen Module im Umfang von zehn Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann im Masterstudiengang Chemistry nur einmal gewählt werden.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 30 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-C01	Biofunctional Polymer Materials for Tissue Engineering	Prof. Carsten Werner (werner@ipfdd.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verstehen grundlegende Prinzipien der Anwendung von biofunktionellen Polymermaterialien in Tissue Engineering. Sie sind vertraut mit verbreiteten Ansätzen der exogenen Kontrolle von Zell-Schicksalsentscheidungen durch synthetische, biologische oder biohybride Polymermaterialien. Die Studierenden verstehen die Wirkung chemischer und physikalischer Materialeigenschaften für bestimmte Anwendungen des Tissue Engineering und können einfache, bioabbaubare Polymermaterialien für Gewebekulturen herstellen und testen. Sie kennen aktuelle Forschungstrends zu Biomaterialien für Regenerative Therapien und Wirkstoffentwicklung.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst die wichtigsten Aspekte der Zusammensetzung, Struktur und Funktion von extrazellulären Matrices. Weitere Inhalte des Moduls sind die Diskussion von Designkonzepten für verschiedene Typen zell-instruktiver Biomaterialien. Darüber hinaus sind angepasste Materialien, die spezifische Therapiekonzepte unterstützen sowie in vitro Modelle für Gewebe und Erkrankungen ermöglichen, Bestandteil des Moduls.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (2 SWS), Seminar (1 SWS), Praktikum (2 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundkenntnisse in Polymerchemie auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von sieben Wahlpflichtmodulen im Cross-Sectional Field. Die zugeordneten Leistungspunkte werden jeweils hälftig den Schwerpunkten Materials Chemistry und Biologically Oriented Chemistry zu erbringenden Leistungspunkten zugerechnet. Es sind in beiden Schwerpunkten jeweils Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-C02	Biomimetische Materialsynthese	Prof. Dr. Michael Mertig (michael.mertig@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind mit den Grundlagen der biomimetisch-basierten Synthese molekular definierter Nanostrukturen sowie mit modernsten Methoden der Charakterisierung ihrer Struktur und Eigenschaften vertraut.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst anhand moderner Ansätze der biomimetischen Materialsynthese die Anwendung biologischer Prinzipien wie der molekularen Erkennung und der Selbstorganisation sowie der Nutzung von zellulären Mechanismen und Motoren für die Erzeugung von neuen Materialien mit maßgeschneiderten strukturellen und physikalisch-chemischen Eigenschaften. Das Modul behandelt außerdem Eigenschaften biologischer Strukturen für die Nutzung als Templat zur kontrollierten Organisation anorganischer Materie auf der molekularen Skala. Moderne Methoden zur Charakterisierung von biomolekularen Hybridstrukturen und deren Manipulation sind ebenfalls Bestandteile des Moduls.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (2 SWS), 1 SWS Seminar (1 SWS), Praktikum (1 SWS) und Selbststudium. Die Lehrsprache der Lehrveranstaltungen ist Deutsch.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundkenntnisse in Physikalischer und Anorganischer Chemie, Biologie und Physik auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literatur zur Vorbereitung: Nanobiotechnology I + II, Eds.: C.M. Niemeyer, C.A. Mirkin, Wiley Verlag, Weinheim, 2004/2007; Bio-Nanomaterials: Designing Materials Inspired by Nature, W. Pompe, G. Rödel, H.-J. Weiss, M. Mertig, Wiley Verlag, Weinheim, 2013, ISBN: 978-3-527-41015-6.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von sieben Wahlpflichtmodulen im Cross-Sectional Field. Die zugeordneten Leistungspunkte werden jeweils hälftig den Schwerpunkten Materials Chemistry und Biologically Oriented Chemistry zu erbringenden Leistungspunkten zugerechnet. Es sind in beiden Schwerpunkten jeweils Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem Portfolio im Umfang von acht Stunden. Die Prüfungssprache ist Deutsch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und das Portfolio einfach gewichtet.	



<b>Häufigkeit des Mod.</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-C03	Chemometrie	Prof. Dr. Thomas Simat (thomas.simat@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, Messwerte grafisch darzustellen und statistisch zu beschreiben, Hypothesen zu formulieren und mit Hilfe statistischer Verfahren zu prüfen sowie die erforderlichen statistischen Werkzeuge zur Qualitätssicherung im Labor und zur Validierung von Analysenverfahren anzuwenden.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst die folgenden Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Lage- und Streumaße,</li> <li>– Empirische und theoretische Verteilungen,</li> <li>– 2-Stichproben-Tests, parametrisch und nicht-parametrisch,</li> <li>– Ein- und zweifache Varianzanalyse,</li> <li>– Korrelations- und Regressionsanalyse,</li> <li>– Qualitätssicherung und Validierung in der analytischen Chemie und</li> <li>– Durchführung der Verfahren mit Excel und Origin Pro.</li> </ul>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst eine Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS) und Selbststudium. Die Lehrsprache der Lehrveranstaltungen ist Deutsch.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundkenntnisse der Mathematik und analytischen Chemie auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von sieben Wahlpflichtmodulen im Cross-Sectional Field. Die zugeordneten Leistungspunkte werden jeweils hälftig den Schwerpunkten Materials Chemistry und Biologically Oriented Chemistry zu erbringenden Leistungspunkten zugerechnet. Es sind in beiden Schwerpunkten jeweils Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistung ist ein Vortrag. Die Prüfungssprache ist Deutsch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-C04	NMR Spectroscopy in Chemistry, Materials and Life Sciences	Prof. Dr. Eike Brunner (eike.brunner@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden beherrschen die Anwendung moderner NMR-Methoden in Chemie und Materialwissenschaften. Sie besitzen die notwendigen theoretischen Kenntnisse und können problemgerechte NMR-Experimente selbstständig auswählen und planen.	
<b>Inhalte</b>	Methodischer Schwerpunkt des Moduls ist die NMR-Spektroskopie sowie deren Kombination mit anderen Methoden, besonders im Hinblick auf die Strukturbestimmung von Molekülen/Makromolekülen in Lösung sowie Feststoffen/Materialien.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst eine Vorlesung (3 SWS), ein Seminar (1 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse der analytischen Chemie und der physikalischen Chemie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literatur zur Vorbereitung: Matthias Otto, Analytische Chemie, Wiley-VCH, 5. Auflage 2019.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von sieben Wahlpflichtmodulen im Cross-Sectional Field. Die zugeordneten Leistungspunkte werden jeweils hälftig den Schwerpunkten Materials Chemistry und Biologically Oriented Chemistry zu erbringenden Leistungspunkten zugerechnet. Es sind in beiden Schwerpunkten jeweils Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer sowie einer Kombinierten Hausarbeit im Umfang von 20 Stunden, welche beide bestanden werden müssen. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Kombinierte Hausarbeit einfach gewichtet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-C05	Concepts of sustainable Chemistry	Prof. Dr. Jan J. Weigand (jan.weigand@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden beherrschen die konzeptionellen Ansätze und die theoretischen Hintergründe der Nachhaltigen Chemie. Sie haben vertiefte Kenntnis einer integrierten Konzeption für eine Nachhaltige Produktion in der Chemie. Sie können Fragen zur Rückgewinnung von Wertstoffen bearbeiten und experimentelle Ergebnisse kritisch diskutieren und in den Literaturkontext einordnen.	
<b>Inhalte</b>	Konzepte für eine nachhaltige Chemie, Methoden für eine ressourceneffiziente Synthesechemie sowie Verfahren für eine Rückgewinnung von Wertstoffen sind die zentralen Inhalte des Moduls. Des Weiteren umfasst das Modul vertiefte theoretische Aspekte für ein nachhaltigeres Leitbild und die integrierte Konzeption in der chemischen Industrie sowie Möglichkeiten für eine ressourcenschonendere Gewinnung von Basischemikalien. Weitere Schwerpunkte bilden Konzepte für eine Rückgewinnung von Wertstoffen sowie die Anwendung verschiedener Trennverfahren und wichtiger Charakterisierungsmethoden. Grundlegende Funktionsweisen und die Interpretation der Ergebnisse anhand konkreter Beispiele für die Rückgewinnung und Trennung von Wertstoffen sind ebenfalls Bestandteil des Moduls.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (4 SWS), Seminar (2 SWS), Praktikum (4 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundkenntnisse der Technischen Chemie, Anorganischen Chemie, Organischen Chemie und Analytischen Chemie auf Bachelorlevel vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von sieben Wahlpflichtmodulen im Cross-Sectional Field. Die zugeordneten Leistungspunkte werden jeweils hälftig den Schwerpunkten Materials Chemistry und Biologically Oriented Chemistry zu erbringenden Leistungspunkten zugerechnet. Es sind in beiden Schwerpunkten jeweils Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Komplexen Leistung im Umfang von 40 Stunden, welche beide bestanden werden müssen. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können zehn Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	

<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-C06	Electrochemistry	Prof. Dr. Inez Weidinger (inez.weidinger@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind mit den Prinzipien und Anwendungen der elektrochemischen Energiespeicherung und -umwandlung vertraut. Sie beherrschen elektrochemische und spektro-elektrochemische Techniken zur Aufklärung von Struktur und Funktionalität moderner elektrochemischer Systeme, können diese anwenden und weitergeben.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul beinhaltet die Prinzipien und Anwendungen elektrochemischer Energiespeicher (Batterien, Superkondensatoren), Brennstoffzellen, Sensoren sowie der Elektrosynthese (Wasserelektrolyse, CO <sub>2</sub> -Reduktion). Die Anwendungen umfassen molekulare, biologische und materialbasierte Systeme. Das Modul umfasst außerdem fundamentale Prozesse (Massentransport, Elektronentransfer, Katalyse), welche zur Beschreibung elektrochemischer Systeme notwendig sind. Das Modul umfasst weiterhin elektrochemische (Chronoamperometrie, Zyklovoltammetrie) und spektro-elektrochemische (Impedanz, Raman, IR, UV-vis) Messtechniken und erläutert ihre Bedeutung zur Analyse elektrochemischer Prozesse.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (3 SWS), Seminar (1 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundkenntnisse in Physikalischer Chemie, Elektrochemie, Anorganischer Chemie und Biochemie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literatur zur Vorbereitung: P.W. Atkins & J. de Paula, Physikalische Chemie, Wiley-VCH, Weinheim, 2013.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von sieben Wahlpflichtmodulen im Cross-Sectional Field. Die zugeordneten Leistungspunkte werden jeweils hälftig den Schwerpunkten Materials Chemistry und Biologically Oriented Chemistry zu erbringenden Leistungspunkten zugerechnet. Es sind in beiden Schwerpunkten jeweils Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem Portfolio im Umfang von zehn Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und das Portfolio einfach gewichtet.	

<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-C07	Moderne Methoden der Analytik	Prof. Dr. Eike Brunner (eike.brunner@tu-dresden.de)
		<b>Weitere Beteiligte:</b> Dr. Susanne Machill (susanne.machill@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, die Möglichkeiten und Grenzen moderner analytischer Methoden richtig einzuschätzen und besitzen die Fähigkeit, eine dem vorliegenden analytischen Problem angemessene Methode sinnvoll auszuwählen. Die Studierenden besitzen die zur Ausführung von analytischen Untersuchungen erforderlichen experimentellen Fähigkeiten. Die Studierenden können ihre erworbenen Kenntnisse auf aktuelle Fragestellungen der Analytik anwenden.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst Inhalte zum Funktionsprinzip und zu Anwendungsmöglichkeiten moderner Methoden der Analytik wie zum Beispiel Massenspektrometrie, Schwingungsspektroskopie und Chromatographie. Darüber hinaus beinhaltet das Modul die praktische Anwendung (inklusive NMR-Spektroskopie) dieser Methoden auf aktuelle Fragestellungen der Analytik.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (3 SWS), Seminar (1 SWS), Praktikum (4 SWS) und Selbststudium. Die Lehrsprache der Lehrveranstaltungen ist Deutsch.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundkenntnisse der Instrumentellen Analytik auf Bachelor-niveau vorausgesetzt. Literatur zur Vorbereitung: Matthias Otto, Analytische Chemie, Wiley-VCH, 5. Auflage 2019.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von sieben Wahlpflichtmodulen im Cross-Sectional Field. Die zugeordneten Leistungspunkte werden jeweils hälftig den Schwerpunkten Materials Chemistry und Biologically Oriented Chemistry zu erbringenden Leistungspunkten zugerechnet. Es sind in beiden Schwerpunkten jeweils Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen. Zudem ist das Modul im Masterstudiengang Chemistry eines von 14 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt Practical Application, von denen Module im Umfang von zehn Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann im Masterstudiengang Chemistry nur einmal gewählt werden.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Komplexen Leistung im Umfang von 70 Stunden, welche beide bestanden werden müssen. Die Prüfungssprache ist Deutsch.	



<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können zehn Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Komplexe Leistung zweifach gewichtet.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-G01	General Qualifications in Chemistry	Studiendekan Chemie (studiendekan_chm@chemie.tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, sich mit einem Gebiet gesellschaftlich relevanter Themen kritisch auseinander zu setzen. Sie sind aufgrund der erworbenen sprachlichen, sozialen und personalen Kenntnisse und Kompetenzen zum interkulturellen Diskurs und gesellschaftlich verantwortungsvollem Urteilen und Handeln befähigt.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul beinhaltet nach Wahl der Studierenden fachübergreifende Inhalte zu Themen, die das Leben in einer pluralistischen und offenen Gesellschaft betreffen, wie zum Beispiel Nachhaltigkeit, Diversität, Globalisierung, Interkulturalität, Digitalisierung, Kultur, Demokratie oder ähnliche Themenbereiche.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung, Seminar, Übung und Tutorium im Gesamtumfang von 4 SWS und Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog „General Qualifications in Chemistry“ zu wählen; dieser wird inklusive der Angaben zur Lehr- und Prüfungssprache sowie der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 14 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt General Education Modules, von denen Module im Umfang von fünf bis zehn Leistungspunkten zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer gemäß dem Katalog „General Qualifications in Chemistry“ vorgegebenen unbenoteten Prüfungsleistung.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulprüfung wird mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-G02	Introduction to Professional and Academic Language: Working with Texts and Oral Communication	Antonella Wermke (antonella.wermke@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen in der englischen Sprache die Fähigkeit zur effektiven Nutzung fach- und wissenschaftsbezogener Texte für Studium und Beruf sowie studien- und berufsbezogenen mündlichen Kommunikation. Sie beherrschen relevante Kommunikationstechniken und verfügen außerdem über interkulturelle Kompetenz. Die fremdsprachliche Kompetenz in den genannten Bereichen entspricht mindestens der Stufe B2+ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst Nutzung fach- und wissenschaftsbezogener Texte für Studium und Beruf, kompetente Nutzung der Campussprache sowie Nutzung der Medien für den (autonomen) Spracherwerb. Das Modul umfasst außerdem das Halten von fachbezogenen Präsentationen und Referaten sowie den Erwerb einer angemessenen mündlichen Kommunikation im akademischen Kontext.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Sprachkurs (4 SWS) und das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Angebotskatalog der Sprachausbildung TU Dresden zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden allgemeinsprachliche Kenntnisse und Fertigkeiten in der Sprache Englisch auf der Niveaustufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 14 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt General Education Modules, von denen Module im Umfang von fünf bis zehn Leistungspunkten zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Angebotskatalog der Sprachausbildung TU Dresden vorgegebenen Prüfungsleistungen. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.	

<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.
-------------------------	---------------------------------

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-G03	Introduction to Professional and Academic Language: Applying for a Job and Written Communication	Antonella Wermke (antonella.wermke@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen in der englischen Sprache die Fähigkeit zur adäquaten studien- und berufsbezogenen schriftlichen und mündlichen Kommunikation auf mindestens der Stufe B2+ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst angemessene schriftliche Kommunikation im universitären und beruflichen Kontext, Verfassen von Bewerbungsunterlagen und Bewältigung von Bewerbungsgesprächen in der Fremdsprache, einschließlich der Darstellung und Diskussion relevanter studien- und fachbezogener Themen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Sprachkurs (4 SWS) und Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Angebotskatalog der Sprachausbildung TU Dresden zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden allgemeinsprachliche Kenntnisse und Fertigkeiten in der Sprache Englisch auf der Niveaustufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 14 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt General Education Modules, von denen Module im Umfang von fünf bis zehn Leistungspunkten zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Angebotskatalog der Sprachausbildung TU Dresden vorgegebenen Prüfungsleistungen. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-G04	Advanced Professional English	Antonella Wermke (antonella.wermke@ tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen in der englischen Sprache fortgeschrittene kommunikative und interkulturelle Fähigkeiten der Niveaustufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen. Die Studierenden sind in der Lage, diese Kenntnisse im Rahmen eines Auslandsstudiums und im beruflichen Kontext flexibel und kompetent zu verwenden.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind nach Wahl der Studierenden mündliche Kommunikation in der Arbeitswelt, internationale Verhandlungen, professionelles Schreiben sowie Projektentwicklung und -verwaltung, jeweils in verschiedenen Ausgestaltungen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Sprachkurs (4 SWS) und Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Angebotskatalog der Sprachausbildung TU Dresden zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden allgemeinsprachliche Kenntnisse und Fertigkeiten in der Sprache Englisch auf der Niveaustufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 14 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt General Education Modules, von denen Module im Umfang von fünf bis zehn Leistungspunkten zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Angebotskatalog der Sprachausbildung TU Dresden vorgegebenen Prüfungsleistungen. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-G05	Einführung in die angewandte molekulare Biologie und Biotechnologie	Prof. Marion Ansorge-Schumacher (marion.ansorge@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden haben Einblick in die zentralen Themen-, Arbeits- und Anwendungsfelder der Biotechnologie und kennen fachliche Schlüsselbegriffe. Sie erfassen die molekulare Biologie als zentrale Grundlage der modernen Biotechnologie und können den insgesamt interdisziplinären Kontext beschreiben. Sie überblicken die fachliche Breite der angewandten molekularen Biologie und Biotechnologie. Die Studierenden haben erste Erfahrungen mit Recherche, Aufbereitung und Präsentation von Fakten sowie mit der kritischen Diskussion gesellschaftlich relevanter Themen. Sie haben ihre kommunikativen Fähigkeiten durch Teamarbeit gestärkt.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul beinhaltet die Definition des Fachgebietes der Biotechnologie, die Kategorisierung anhand von Einsatzfeldern, Organismen und Methoden sowie die Verortung im interdisziplinären Kontext aus Molekularbiologie, biologischen und nicht biologischen Grundlagenfächern. Weitere Inhalte sind wesentliche methodische molekulare und organismenbezogene Konzepte der Biotechnologie sowie beispielhaft klassische und moderne Anwendungen aus den Einsatzfeldern der landwirtschaftlichen Biotechnologie, der Lebensmittelbiotechnologie, der industriellen und aquatischen Biotechnologie, der Umweltbiotechnologie, der medizinischen, der forensischen und der analytischen Biotechnologie. Dies beinhaltet auch die fachlichen, ethischen und sozialen Aspekte ausgewählter Themen. Des Weiteren ist die Kategorisierung von Tätigkeiten innerhalb der angewandten molekularen Biologie und Biotechnologie und deren Zuordnung zum erforderlichen akademischen Qualifizierungsniveau umfasst.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (2 SWS), Seminar (1 SWS) und Selbststudium. Die Lehrsprache der Lehrveranstaltungen ist Deutsch.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Biologiekenntnisse auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt. Zur Vorbereitung ist das Lehrbuch „LINDER Biologie“ von H. Bayrhuber, W. Hauber, U. Kull (Hrsg.) (Schroedel Verlag) geeignet.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 14 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt General Education Modules, von denen Module im Umfang von fünf bis zehn Leistungspunkten zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.	

<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-G06	Grundlagen der Zellbiologie und Molekulargenetik	Prof. Christian Dahmann (christian.dahmann@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über grundlegendes Wissen der zellulären Biologie und molekularen Genetik und kennen fachliche Schlüsselbegriffe. Sie erfassen die zentrale Bedeutung der Fachinhalte als Grundlage der modernen Biologie und Biotechnologie.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul beinhaltet Schlüsselkonzepte der Zellbiologie und Molekulargenetik. Dies umfasst den Aufbau der eukaryotischen Zelle, Bau und Funktion von Zellmembran und Organellen, Struktur- und Funktion des Cytoskeletts, Proteinmodifikationen, Zellteilung und Ausbildung von Zellverbänden, Aufbau, Replikation, Mutagenese und Reparatur des Genoms, Ausprägung der genomischen Information in Zellen und deren Kontrolle sowie die genetischen Grundlagen der Entwicklung von Organismen. Weiterhin werden Mikroskopie und andere zentrale zellbiologische Methoden umfasst.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (3 SWS) und Selbststudium. Die Lehrsprache der Lehrveranstaltungen ist Deutsch.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Biologiekenntnisse auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt. Zur Vorbereitung ist das Lehrbuch „LINDER Biologie“ von H. Bayrhuber, W. Hauber, U. Kull (Hrsg.) (Schroedel Verlag) geeignet.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 14 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt General Education Modules, von denen Module im Umfang von fünf bis zehn Leistungspunkten zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-G07	Grundlagen der Mikrobiologie	Prof. Thorsten Mascher (thorsten.mascher@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis der Themen und Arbeitsfelder der Mikrobiologie und kennen fachliche Schlüsselbegriffe. Sie können die Mikrobiologie als zentrales Fachgebiet innerhalb der modernen (Molekular)Biologie einordnen sowie die fundamentale Rolle, die Mikroben in globalen Prozessen spielen. Die Studierenden können die Relevanz beschreiben, die Mikroorganismen für den Menschen haben. Sie können kritisch die Möglichkeiten und Grenzen der modernen Mikrobiologie einschätzen.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul beinhaltet die Definition des Fachgebietes der Mikrobiologie und des Mikrobenkonzepts, die erdgeschichtliche und phylogenetische Einordnung von Mikroorganismen sowie Struktur und Funktion der relevanten Komponenten einer mikrobiellen Zelle. Es umfasst einen Überblick über die Diversität der Mikroorganismen (inklusive der Viren), ihrer StoffwechsellLeistungen und deren Einfluss auf globale Stoffzyklen. Neben den Grundlagen des mikrobiellen Wachstums, inklusive des Konzepts der bakteriellen Multizellularität als wesentliche Lebensform von Mikroorganismen, sind Grundkonzepte der Bakterien- und Phagen-genetik Inhalte des Moduls.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (4 SWS) und Selbststudium. Die Lehrsprache der Lehrveranstaltungen ist Deutsch.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Biologiekenntnisse auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt. Zur Vorbereitung ist das Lehrbuch „LINDER Biologie“ von H. Bayrhuber, W. Hauber, U. Kull (Hrsg.) (Schroedel Verlag) geeignet.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 14 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt General Education Modules, von denen Module im Umfang von fünf bis zehn Leistungspunkten zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-G08	Mechanical Engineering	Prof. Stefan Odenbach (stefan.odenbach@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis für maschinenbau-technische Fragestellungen und die Fähigkeit zum interdisziplinären Arbeiten.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst nach Wahl des Studierenden zwei Themengebiete des Maschinenbaus, unter anderem Energiequellen, Energietechnik, Flugmechanik, Aero- und Gasdynamik, Lebensmitteltechnik, Raumfahrtssysteme, Wasserstofftechnik oder Reaktorphysik.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung, Übung, Seminar oder Praktikum im Gesamtumfang von 4 SWS und Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Nebenfachkatalog des Masterstudiengangs Chemistry zu wählen; dieser wird inklusive der Angaben zur Lehr- und Prüfungssprache sowie der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden mathematische und naturwissenschaftliche Kenntnisse und Fertigkeiten auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 14 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt General Education Modules, von denen Module im Umfang von fünf bis zehn Leistungspunkten zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Nebenfachkatalog vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-G09	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre	Prof. Michael Schefczyk (michael.schefczyk@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse zu den Begriffen und Prinzipien der Betriebswirtschaftslehre. Sie verfügen über das methodische Instrumentarium und die systematische Orientierung, einfache betriebswirtschaftliche Fragestellungen erfolgreich bearbeiten zu können.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst die wesentlichen Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (2 SWS), Tutorium (1 SWS) und Selbststudium. Die Lehrsprache der Lehrveranstaltungen ist Deutsch.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 14 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt General Education Modules, von denen Module im Umfang von fünf bis zehn Leistungspunkten zu wählen sind. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Marketing und Nachhaltige Unternehmensführung sowie Produktion und Logistik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-G10	Marketing und Nachhaltige Unternehmensführung	Prof. Florian Siems (florian.siems@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die wichtigsten Grundprinzipien Nachhaltiger Unternehmensführung sowie des Marketings, insbesondere Marketingstrategie und informatorische Grundlagen wie Konsumentenverhalten und Marktforschung. Sie können ausgewählte Theorien und Ansätze auf praktische Fragestellungen anwenden.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst die Grundlagen Nachhaltiger Unternehmensführung sowie Grundlagen zum Marketing.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (3 SWS) und Selbststudium. Die Lehrsprache der Lehrveranstaltungen ist Deutsch.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die im Modul Einführung in die Betriebswirtschaftslehre zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Außerdem vorausgesetzt werden grundlegende Kenntnisse der Mathematik auf Grundkurs-Abiturniveau.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 14 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt General Education Modules, von denen Module im Umfang von fünf bis zehn Leistungspunkten zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer sowie einer Hausarbeit im Umfang von 15 Stunden. Die Prüfungssprache ist Deutsch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Hausarbeit einfach gewichtet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-G11	Produktion und Logistik	Prof. Udo Buscher (udo.buscher@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen wesentliche Aufgabenstellungen in den Bereichen Produktion und Logistik. Sie sind in der Lage, eine Produktionsprogrammplanung durchzuführen, sowie Produktionsprozesse unter Berücksichtigung der gewählten Fertigungsorganisation effektiv und effizient zu gestalten. Die Studierenden kennen Analyse- und Gestaltungsprinzipien für das Logistiksystem und für die Subsysteme sowie Regeln für die Koordination logistischer Prozesse. Sie sind in der Lage, quantitative Verfahren in der Logistik anzuwenden, praxisnahe Logistikprobleme zu modellieren und mittels geeigneter mathematischer Verfahren zu lösen.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst Grundlagen in den Bereichen Produktion und Logistik.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS) und Selbststudium. Die Lehrsprache der Lehrveranstaltungen ist Deutsch.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die im Modul Einführung in die Betriebswirtschaftslehre zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Außerdem vorausgesetzt werden grundlegende Kenntnisse der Mathematik auf Grundkurs-Abiturniveau.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 14 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt General Education Modules, von denen Module im Umfang von fünf bis zehn Leistungspunkten zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-G12	Solid-State Physics	Direktor des Instituts für Festkörper- und Materialphysik (ifmp@mailbox.tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden beherrschen grundlegende Begriffe, Modelle, experimentelle Methoden und theoretische Konzepte zur Beschreibung der kondensierten Materie. Sie kennen die wesentlichen Phänomene, die das Verhalten kondensierter Materie kennzeichnen und verstehen technologische Anwendungen. Die Studierenden sind befähigt, ihre Kenntnisse auf ein breites Spektrum von Phänomenen anzuwenden.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind der Aufbau kristalliner und amorpher Festkörper (Bindungstypen, Struktur, Strukturbestimmung, Defekte), Gitterdynamik (Gitterschwingungen, Dispersionskurven, Zustandsdichten, anharmonische Eigenschaften), Leitungselektronen (Fermi-Gas, Bändermodell, Transporteigenschaften, Verhalten in Magnetfeldern) sowie Halbleiter (intrinsische und dotierte Halbleiter, einfache Bauelemente und Heterostrukturen). Das Modul umfasst außerdem Magnetismus (Dia-, Para- und Ferromagnetismus), dielektrische und optische Eigenschaften (lokales Feld, dielektrische Funktion, kollektive Anregungen) sowie Supraleitung (grundlegende Eigenschaften, Cooper-Paare, makroskopische Wellenfunktion).	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS) und Selbststudium. Die Lehr- und Prüfungssprache der Lehrveranstaltungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden mathematische und physikalische Kenntnisse sowie Fertigkeiten auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 14 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt General Education Modules, von denen Module im Umfang von fünf bis zehn Leistungspunkten zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können zehn Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Arbeitsstunden.	

<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.
-------------------------	---------------------------------



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-G13	Atomic and Molecular Physics	Studiendekan der Fakultät Physik (studiendekan.physik@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die wichtigsten allgemeinen Eigenschaften der Atome und Moleküle und sind in der Lage, diese für einfache Fälle zu berechnen. Die Studierenden sind befähigt, diese Kenntnisse auf ein breites Spektrum von atom- und molekülphysikalischen Phänomenen anzuwenden.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst Themen zur Struktur und zu Eigenschaften von Atomen, Grobstruktur, Feinstruktur, Hyperfeinstruktur, Wechselwirkung mit magnetischen und elektrischen Feldern sowie Vielelektronenatome. Inhalte des Moduls sind außerdem die quantenmechanische Behandlung von $H_2^+$ und $H_2$ , „valence-bond“- und „molecular-orbital“-Modell, Rotation und Schwingung von Molekülen sowie Spektroskopie.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS) und Selbststudium. Die Lehr- und Prüfungssprache der Lehrveranstaltungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden mathematische und physikalische Kenntnisse sowie Fertigkeiten auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 14 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt General Education Modules, von denen Module im Umfang von fünf bis zehn Leistungspunkten zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können zehn Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
Chem-Ma-G14	Quantum Theory - Basic Concepts	Direktor des Instituts für Theoretische Physik (itp@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen und verstehen die systematisierende Denkweise und formale Beschreibung der Quantenmechanik. Sie sind befähigt, aus den Postulaten der Quantentheorie grundlegende Quanteneffekte herzuleiten und diese analytisch und quantitativ zu beschreiben. Die Studierenden sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse auf ein breites Spektrum quantenphysikalischer Phänomene anzuwenden. Sie sind zu einer allgemeinen Problemlösungskompetenz befähigt und verfügen über ein verstärktes analytisches Denkvermögen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind der quantenmechanische Zustand, quantenmechanische Operatoren, Messwerte von Observablen, Hilbert-Raum, die Schrödinger-Gleichung, Zeitentwicklung, stationäre Lösungen, eindimensionale Probleme, harmonischer Oszillator sowie die Drehimpulsoperatoren, Wasserstoffatom und Spin. Das Modul umfasst außerdem den Messprozess in der Quantentheorie und die Näherungsmethoden (zeitunabhängige und zeitabhängige Störungsrechnung, Variationsverfahren, WKB).	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS) und Selbststudium. Die Lehr- und Prüfungssprache der Lehrveranstaltungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden grundlegende mathematische und physikalische Kenntnisse auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Chemistry eines von 14 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunkt General Education Modules, von denen Module im Umfang von fünf bis zehn Leistungspunkten zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können zehn Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

**Anlage 2a:****Studienablaufplan – Studienbeginn Wintersemester**

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester	LP
		V/S/Ü/P/T/SK	V/S/Ü/P/T/SK	V/S/Ü/P/T/SK	V/S/Ü/P/T/SK	
<b>Pflichtbereich</b>						
Chem-Ma-RE1	Advanced Research Internship		0/0/0/10/0/0 PL			10
Chem-Ma-RE2	Research Lab Class			0/0/0/10/0/0 PL		10
					Abschlussarbeit <sup>1</sup>	25
					Kolloquium	5
<b>Wahlpflichtbereich<sup>2</sup></b>						
<b>Schwerpunkt Materials Chemistry<sup>3</sup></b>						
Chem-Ma-M01	Crystal Structure Determination	4/1/0/5/0/0 PL				10
Chem-Ma-M02	Modern aspects in industrial chemistry	2/4/0/0/0/0 2xPL				5
Chem-Ma-M03	Physikalische Chemie fester Körper	5/0/0/0/0/0 PL				5
Chem-Ma-M04	Physical Chemistry of Modern Materials	4/2/0/0/0/0 PL				5
Chem-Ma-M05	Polymer Materials	8/0/0/0/0/0 PL				10
Chem-Ma-M06	Umwelt- und Actinidenchemie	4/0/0/0/0/0 PL				5
Chem-Ma-M07	Advanced Functional Materials		2/2/0/6/0/0 2xPL			10
Chem-Ma-M08	Advanced Theoretical Chemistry		3/2/0/0/0/0 2xPL			5
Chem-Ma-M09	Batteries and Supercapacitors		2/1/0/2/0/0 2xPL			5
Chem-Ma-M10	Colloids and Interfaces		4/1/0/0/0/0 PL			5
Chem-Ma-M11	Functional Polymers		4/1/0/0/0/0 PL			5
Chem-Ma-M12	Moderne Methoden der Elektrochemie		4/0/0/0/0/0 PL			5
Chem-Ma-M13	Polymer Topologies and Polymer Processing		3/0/0/2/0/0 2xPL			5
Chem-Ma-M14	Radiochemie		2/0/0/3/0/0 PL			5
Chem-Ma-M15	Synthetic Two-Dimensional Materials		2/1/0/2/0/0 2xPL			5
Chem-Ma-M16	Advanced Solid State Chemistry		5/0/0/5/0/0 2xPL			10

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester	LP
		V/S/Ü/P/T/SK	V/S/Ü/P/T/SK	V/S/Ü/P/T/SK	V/S/Ü/P/T/SK	
Chem-Ma-M17	Mathematical and Numerical Foundations of Theoretical Chemistry			2/0/0/3/0/0 2xPL		5
Chem-Ma-M18	Modern aspects in coordination and main-group chemistry			2/2/0/6/0/0 2xPL		10
Chem-Ma-M19	Modern Topics in Theoretical and Computational Chemistry			2/1/0/2/0/0 2xPL		5
Chem-Ma-M20	Methods of Polymer Synthesis			0/0/0/10/0/0 PL		10
<b>Schwerpunkt Biologically Oriented Chemistry<sup>3</sup></b>						
Chem-Ma-M01	Crystal Structure Determination	4/1/0/5/0/0 PL				10
Chem-Ma-B01	Bioinorganic Chemistry and Pathobiochemistry	4/0/0/0/0/0 PL				5
Chem-Ma-B02	Water Chemistry and Treatment	4/0/0/1/0/0 2xPL				5
Chem-Ma-B03	Heterocyclic Chemistry and Organometallic Synthesis	4/0/0/0/0/0 PL				5
Chem-Ma-B04	Medizinische Biochemie - Mechanismen und Therapien metabolischer Erkrankungen	3/1/0/0/0/0 2xPL				5
Chem-Ma-B05	Water Constituents and their Analysis	4/0/0/4/0/0 2xPL				10
Chem-Ma-B06	(Bio-)Chemistry of Natural Product Biosynthesis		4/4/0/0/0/0 2xPL			10
Chem-Ma-B07	Food Chemistry		4/0/0/0/0/0 PL			5
Chem-Ma-B08	Holz- und Pflanzenchemie		2/0/0/4/0/0 2xPL			5
Chem-Ma-B09	Metallorganische Chemie		2/2/0/8/0/0 2xPL			10
Chem-Ma-B10	Natural Product Synthesis – Strategies and Synthesis Planning		2/2/0/8/0/0 PL			10
Chem-Ma-B11	Principles of Medicinal Chemistry		2/2/0/0/0/0 PL			5
Chem-Ma-B12	Radiopharmaceutical Chemistry		4/0/0/1/0/0 2xPL			5
Chem-Ma-B13	Anwendung der Quantenchemie			2/0/0/4/0/0 2xPL		5
Chem-Ma-B14	Practical Concepts of Natural Product Biosynthesis			0/0/0/6/0/0 PL		5
<b>Cross-Sectional Field<sup>4</sup></b>						
Chem-Ma-C01	Biofunctional Polymer Materials for Tissue Engineering	2/1/0/2/0/0 PL				5

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester	LP
		V/S/Ü/P/T/SK	V/S/Ü/P/T/SK	V/S/Ü/P/T/SK	V/S/Ü/P/T/SK	
Chem-Ma-C02	Biomimetische Materialsynthese	2/1/0/1/0/0 2xPL				5
Chem-Ma-C03	Chemometrie	2/0/2/0/0/0 PVL, PL				5
Chem-Ma-C04	NMR Spectroscopy in Chemistry, Materials and Life Sciences	3/1/0/0/0/0 2xPL				5
Chem-Ma-C05	Concepts of sustainable Chemistry		4/2/0/4/0/0 2xPL			10
Chem-Ma-C06	Electrochemistry		3/1/0/0/0/0 2xPL			5
Chem-Ma-C07	Moderne Methoden der Analytik		3/1/0/4/0/0 2xPL			10
<b>Schwerpunkt Practical Application<sup>5</sup></b>						
Chem-Ma-M01	Crystal Structure Determination	4/1/0/5/0/0 PL				10
Chem-Ma-M07	Advanced Functional Materials		2/2/0/6/0/0 2xPL			10
Chem-Ma-M14	Radiochemie		2/0/0/3/0/0 PL			5
Chem-Ma-M16	Advanced Solid State Chemistry		5/0/0/5/0/0 2xPL			10
Chem-Ma-M17	Mathematical and Numerical Foundations of Theoretical Chemistry			2/0/0/3/0/0 2xPL		5
Chem-Ma-M18	Modern aspects in coordination and main-group chemistry			2/2/0/6/0/0 2xPL		10
Chem-Ma-M20	Methods of Polymer Synthesis			0/0/0/10/0/0 PL		10
Chem-Ma-B05	Water Constituents and their Analysis	4/0/0/4/0/0 2xPL				10
Chem-Ma-B08	Holz- und Pflanzenchemie		2/0/0/4/0/0 2xPL			5
Chem-Ma-B09	Metallorganische Chemie		2/2/0/8/0/0 2xPL			10
Chem-Ma-B10	Natural Product Synthesis – Strategies and Synthesis Planning		2/2/0/8/0/0 PL			10
Chem-Ma-B13	Anwendung der Quantenchemie			2/0/0/4/0/0 2xPL		5
Chem-Ma-B14	Practical Concepts of Natural Product Biosynthesis			0/0/0/6/0/0 PL		5
Chem-Ma-C07	Moderne Methoden der Analytik		3/1/0/4/0/0 2xPL			10

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester	LP
		V/S/Ü/P/T/SK	V/S/Ü/P/T/SK	V/S/Ü/P/T/SK	V/S/Ü/P/T/SK	
<b>Schwerpunkt General Education Modules<sup>6</sup></b>						
Chem-Ma-G01**	General Qualifications in Chemistry	*/*/*/*0/*/0 PL*				5
Chem-Ma-G02	Introduction to Professional and Academic Language: Working with Texts and Oral Communication	0/0/0/0/0/4 PL*				5
Chem-Ma-G03	Introduction to Professional and Academic Language: Applying for a Job and Written Communication	0/0/0/0/0/4 PL*				5
Chem-Ma-G04	Advanced Professional English		0/0/0/0/0/4 PL*			5
Chem-Ma-G05	Einführung in die angewandte molekulare Biologie und Biotechnologie	2/1/0/0/0/0 PL				5
Chem-Ma-G06	Grundlagen der Zellbiologie und Molekulargenetik	3/0/0/0/0/0 PL				5
Chem-Ma-G07	Grundlagen der Mikrobiologie			4/0/0/0/0/0 PL		5
Chem-Ma-G08***	Mechanical Engineering	*/*/*/*/*/0/0 PL*				5
Chem-Ma-G09	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre	2/0/0/0/1/0 PL				5
Chem-Ma-G10	Marketing und Nachhaltige Unternehmensführung		3/0/0/0/0/0 2xPL			5
Chem-Ma-G11	Produktion und Logistik			2/0/2/0/0/0 PL		5
Chem-Ma-G12	Solid-State Physics	4/0/2/0/0/0 PL				10
Chem-Ma-G13	Atomic and Molecular Physics		4/0/2/0/0/0 PL			10
Chem-Ma-G14	Quantum Theory - Basic Concepts		4/0/2/0/0/0 PL			10
<b>LP</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>120</b>

<sup>1</sup> Das Thema der Abschlussarbeit wird am Ende des 3. Fachsemesters ausgegeben.

<sup>2</sup> Im Wahlpflichtbereich sind Module im Umfang von 70 Leistungspunkten zu wählen.

<sup>3</sup> Es sind Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen.

<sup>4</sup> Von den gewählten Modulen im Cross-Sectional Field werden die zugeordneten Leistungspunkte jeweils hälftig den Schwerpunkten Materials Chemistry und Biologically Oriented Chemistry zu erbringenden Leistungspunkten zugerechnet.

<sup>5</sup> Es sind Module im Umfang von zehn Leistungspunkten zu wählen.

<sup>6</sup> Es sind Module im Umfang von fünf bis zehn Leistungspunkten zu wählen.

\* alternativ nach Wahl der oder des Studierenden

\*\* Das Modul umfasst Vorlesung, Übung, Seminar oder Tutorium im Umfang von 4 SWS.

\*\*\* Das Modul umfasst Vorlesung, Übung, Seminar oder Praktikum im Umfang von 4 SWS.

SWS	Semesterwochenstunden
M	Mobilitätsfenster gemäß § 6 Absatz 1 Satz 2 Studienordnung
V	Vorlesung
S	Seminar
Ü	Übung
P	Praktikum
T	Tutorium
SK	Sprachkurs
PVL	Prüfungsvorleistung
PL	Prüfungsleistung(en)

**Anlage 2b:****Studienablaufplan – Studienbeginn Sommersemester**

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester	LP
		V/S/Ü/P/T/SK	V/S/Ü/P/T/SK	V/S/Ü/P/T/SK	V/S/Ü/P/T/SK	
<b>Pflichtbereich</b>						
Chem-Ma-RE1	Advanced Research Internship		0/0/0/10/0/0 PL			10
Chem-Ma-RE2	Research Lab Class			0/0/0/10/0/0 PL		10
					Abschlussarbeit <sup>1</sup>	25
					Kolloquium	5
<b>Wahlpflichtbereich<sup>2</sup></b>						
<b>Schwerpunkt Materials Chemistry<sup>3</sup></b>						
Chem-Ma-M01	Crystal Structure Determination		4/1/0/5/0/0 PL			10
Chem-Ma-M02	Modern aspects in industrial chemistry		2/4/0/0/0/0 2xPL			5
Chem-Ma-M03	Physikalische Chemie fester Körper		5/0/0/0/0/0 PL			5
Chem-Ma-M04	Physical Chemistry of Modern Materials		4/2/0/0/0/0 PL			5
Chem-Ma-M05	Polymer Materials		8/0/0/0/0/0 PL			10
Chem-Ma-M06	Umwelt- und Actinidenchemie		4/0/0/0/0/0 PL			5
Chem-Ma-M07	Advanced Functional Materials			2/2/0/6/0/0 2xPL		10
Chem-Ma-M08	Advanced Theoretical Chemistry	3/2/0/0/0/0 2xPL				5
Chem-Ma-M09	Batteries and Supercapacitors	2/1/0/2/0/0 2xPL				5
Chem-Ma-M10	Colloids and Interfaces	4/1/0/0/0/0 PL				5
Chem-Ma-M11	Functional Polymers	4/1/0/0/0/0 PL				5
Chem-Ma-M12	Moderne Methoden der Elektrochemie	4/0/0/0/0/0 PL				5
Chem-Ma-M13	Polymer Topologies and Polymer Processing	3/0/0/2/0/0 2xPL				5
Chem-Ma-M14	Radiochemie			2/0/0/3/0/0 PL		5
Chem-Ma-M15	Synthetic Two-Dimensional Materials			2/1/0/2/0/0 2xPL		5
Chem-Ma-M16	Advanced Solid State Chemistry			5/0/0/5/0/0 2xPL		10



Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester	LP
		V/S/Ü/P/T/SK	V/S/Ü/P/T/SK	V/S/Ü/P/T/SK	V/S/Ü/P/T/SK	
Chem-Ma-M17	Mathematical and Numerical Foundations of Theoretical Chemistry		2/0/0/3/0/0 2xPL			5
Chem-Ma-M18	Modern aspects in coordination and main-group chemistry		2/2/0/6/0/0 2xPL			10
Chem-Ma-M19	Modern Topics in Theoretical and Computational Chemistry		2/1/0/2/0/0 2xPL			5
Chem-Ma-M20	Methods of Polymer Synthesis		0/0/0/10/0/0 PL			10
<b>Schwerpunkt Biologically Oriented Chemistry<sup>3</sup></b>						
Chem-Ma-M01	Crystal Structure Determination		4/1/0/5/0/0 PL			10
Chem-Ma-B01	Bioinorganic Chemistry and Pathobiochemistry		4/0/0/0/0/0 PL			5
Chem-Ma-B02	Water Chemistry and Treatment		4/0/0/1/0/0 2xPL			5
Chem-Ma-B03	Heterocyclic Chemistry and Organometallic Synthesis		4/0/0/0/0/0 PL			5
Chem-Ma-B04	Medizinische Biochemie - Mechanismen und Therapien metabolischer Erkrankungen		3/1/0/0/0/0 2xPL			5
Chem-Ma-B05	Water Constituents and their Analysis		4/0/0/4/0/0 2xPL			10
Chem-Ma-B06	(Bio-)Chemistry of Natural Product Biosynthesis	4/4/0/0/0/0 2xPL				10
Chem-Ma-B07	Food Chemistry	4/0/0/0/0/0 PL				5
Chem-Ma-B08	Holz- und Pflanzenchemie	2/0/0/4/0 2xPL				5
Chem-Ma-B09	Metallorganische Chemie			2/2/0/8/0/0 2xPL		10
Chem-Ma-B10	Natural Product Synthesis – Strategies and Synthesis Planning			2/2/0/8/0/0 PL		10
Chem-Ma-B11	Principles of Medicinal Chemistry	2/2/0/0/0/0 PL				5
Chem-Ma-B12	Radiopharmaceutical Chemistry	4/0/0/1/0/0 2xPL				5
Chem-Ma-B13	Anwendung der Quantenchemie		2/0/0/4/0/0 2xPL			5
Chem-Ma-B14	Practical Concepts of Natural Product Biosynthesis			0/0/0/6/0/0 PL		5
<b>Cross-Sectional Field<sup>4</sup></b>						
Chem-Ma-C01	Biofunctional Polymer Materials for Tissue Engineering		2/1/0/2/0/0 PL			5

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester	LP
		V/S/Ü/P/T/SK	V/S/Ü/P/T/SK	V/S/Ü/P/T/SK	V/S/Ü/P/T/SK	
Chem-Ma-C02	Biomimetische Materialsynthese		2/1/0/1/0/0 2xPL			5
Chem-Ma-C03	Chemometrie		2/0/2/0/0/0 PVL, PL			5
Chem-Ma-C04	NMR Spectroscopy in Chemistry, Materials and Life Sciences		3/1/0/0/0/0 2xPL			5
Chem-Ma-C05	Concepts of sustainable Chemistry			4/2/0/4/0/0 2xPL		10
Chem-Ma-C06	Electrochemistry	3/1/0/0/0/0 2xPL				5
Chem-Ma-C07	Moderne Methoden der Analytik			3/1/0/4/0/0 2xPL		10
<b>Schwerpunkt Practical Application<sup>5</sup></b>						
Chem-Ma-M01	Crystal Structure Determination		4/1/0/5/0/0 PL			10
Chem-Ma-M07	Advanced Functional Materials			2/2/0/6/0/0 2xPL		10
Chem-Ma-M14	Radiochemie			2/0/0/3/0/0 PL		5
Chem-Ma-M16	Advanced Solid State Chemistry			5/0/0/5/0/0 2xPL		10
Chem-Ma-M17	Mathematical and Numerical Foundations of Theoretical Chemistry		2/0/0/3/0/0 2xPL			5
Chem-Ma-M18	Modern aspects in coordination and main-group chemistry		2/2/0/6/0/0 2xPL			10
Chem-Ma-M20	Methods of Polymer Synthesis		0/0/0/10/0/0 PL			10
Chem-Ma-B05	Water Constituents and their Analysis		4/0/0/4/0/0 2xPL			10
Chem-Ma-B08	Holz- und Pflanzenchemie	2/0/0/4/0 2xPL				5
Chem-Ma-B09	Metallorganische Chemie			2/2/0/8/0/0 2xPL		10
Chem-Ma-B10	Natural Product Synthesis – Strategies and Synthesis Planning			2/2/0/8/0/0 PL		10
Chem-Ma-B13	Anwendung der Quantenchemie		2/0/0/4/0/0 2xPL			5
Chem-Ma-B14	Practical Concepts of Natural Product Biosynthesis		0/0/0/6/0/0 PL			5
Chem-Ma-C07	Moderne Methoden der Analytik			3/1/0/4/0/0 2xPL		10

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester	LP
		V/S/Ü/P/T/SK	V/S/Ü/P/T/SK	V/S/Ü/P/T/SK	V/S/Ü/P/T/SK	
<b>Schwerpunkt General Education Modules<sup>6</sup></b>						
Chem-Ma-G01**	General Qualifications in Chemistry	*/*/*/*/*/* PL				5
Chem-Ma-G02	Introduction to Professional and Academic Language: Working with Texts and Oral Communication	0/0/0/0/0/4 PL*				5
Chem-Ma-G03	Introduction to Professional and Academic Language: Applying for a Job and Written Communication	0/0/0/0/0/4 PL*				5
Chem-Ma-G04	Advanced Professional English		0/0/0/0/0/4 PL*			5
Chem-Ma-G05	Einführung in die angewandte molekulare Biologie und Biotechnologie		2/1/0/0/0/0 PL			5
Chem-Ma-G06	Grundlagen der Zellbiologie und Molekulargenetik		3/0/0/0/0/0 PL			5
Chem-Ma-G07	Grundlagen der Mikrobiologie		4/0/0/0/0/0 PL			5
Chem-Ma-G08***	Mechanical Engineering	*/*/*/*/*/* PL*				5
Chem-Ma-G09	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre		2/0/0/0/1/0 PL			5
Chem-Ma-G10	Marketing und Nachhaltige Unternehmensführung			3/0/0/0/0/0 2xPL		5
Chem-Ma-G11	Produktion und Logistik				2/0/2/0/0/0 PL	5
Chem-Ma-G12	Solid-State Physics		4/0/2/0/0/0 PL			10
Chem-Ma-G13	Atomic and Molecular Physics			4/0/2/0/0/0 PL		10
Chem-Ma-G14	Quantum Theory - Basic Concepts			4/0/2/0/0/0 PL		10
<b>LP</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>120</b>

<sup>1</sup> Das Thema der Abschlussarbeit wird am Ende des 3. Fachsemesters ausgegeben.

<sup>2</sup> Im Wahlpflichtbereich sind Module im Umfang von 70 Leistungspunkten zu wählen.

<sup>3</sup> Es sind Module im Umfang von 20 bis 30 Leistungspunkten zu wählen.

<sup>4</sup> Von den gewählten Modulen im Cross-Sectional Field werden die zugeordneten Leistungspunkte jeweils hälftig den Schwerpunkten Materials Chemistry und Biologically Oriented Chemistry zu erbringenden Leistungspunkten zugerechnet.

<sup>5</sup> Es sind Module im Umfang von zehn Leistungspunkten zu wählen.

<sup>6</sup> Es sind Module im Umfang von fünf bis zehn Leistungspunkten zu wählen.

\* alternativ nach Wahl der oder des Studierenden

\*\* Das Modul umfasst Vorlesung, Übung, Seminar oder Tutorium im Umfang von 4 SWS.

\*\*\* Das Modul umfasst Vorlesung, Übung, Seminar oder Praktikum im Umfang von 4 SWS.

SWS	Semesterwochenstunden
M	Mobilitätsfenster gemäß § 6 Absatz 1 Satz 2 Studienordnung
V	Vorlesung
S	Seminar
Ü	Übung
P	Praktikum
T	Tutorium
SK	Sprachkurs
PVL	Prüfungsvorleistung
PL	Prüfungsleistung(en)