

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MA-CH-MRC 01	Polymermaterialien	Prof. Jordan
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst inhaltlich moderne Methoden der Polymersynthese, der Synthese von Polymeren für spezielle Anwendungen und Methoden der Aufklärung von Struktur-Eigenschaftsbeziehungen.</p> <p>Der Studierende ist in der Lage, Korrelationen zwischen der chemischen, physikalischen und morphologischen Struktur von Polymeren und deren Eigenschaftsprofil zu erkennen. Fortgeschrittene Methoden der Polymersynthese und –charakterisierung sind verstanden und können angewandt werden.</p>	
<b>Lehrformen</b>	<p>6 SWS Vorlesungen 3 SWS Praktikum</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Vorausgesetzt werden Grundkenntnisse der Makromolekularen Chemie, der Physikalischen Chemie und der Organischen Chemie. Literatur zur Vorbereitung: Braun, Cherdron, Ritter: Praktikum der Makromolekularen Stoffe, Wiley/VCH;</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist im Master-Studiengang Chemie ein Wahlpflichtmodul in der Modulsäule „Materialrelevante Chemie“.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten (PL1, PL2, je 90 min) und dem Laborpraktikum (PL3).</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen wie folgt: <math>0.35 \cdot PL1 + 0.35 \cdot PL2 + 0.3 \cdot PL3</math>.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MA-CH-MRC 02	Strukturpolymere	Prof. Jordan
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst inhaltlich Kenntnisse zu verzweigten und vernetzten Polymeren, faserbildenden Polymeren, polymerphysikalischen Grundlagen mit fortgeschrittenen Gebieten der Polymerwissenschaft und spezielle Analysemethoden für die behandelten polymeren Werkstoffe.</p> <p>Der Studierende ist in der Lage, Korrelationen zwischen der chemischen, physikalischen und morphologischen Struktur von funktionellen Polymeren und deren Eigenschaftsprofil zu erkennen. Er kann Polymere für spezielle Anforderungen auswählen und bewerten. Fortgeschrittene und spezielle Methoden der Polymeranalytik sind verstanden und können angewandt werden.</p>	
<b>Lehrformen</b>	3 SWS Vorlesungen und 2 SWS Praktikum.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Vorausgesetzt werden Grundkenntnisse der Makromolekularen Chemie, der Physikalischen Chemie und der Organischen Chemie.</p> <p>Literatur zur Vorbereitung Braun, Cherdron, Ritter: Praktikum der Makromolekularen Stoffe;</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Master-Studiengang Chemie ein Wahlpflichtmodul in der Modulsäule „Materialrelevante Chemie“.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (PL1, 90 min) und dem Laborpraktikum (PL2).</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen wie folgt: $0,7 \cdot PL1 + 0,3 \cdot PL2$ .	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MA-CH-MRC 03	Funktionelle Polymere	Prof. Jordan
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst inhaltlich Kenntnisse über Polymere an Grenzflächen, wasserlösliche Polymere, Polymere mit Funktion auf fortgeschrittenen Gebieten der Polymerwissenschaft sowie spezielle Analysemethoden für die besprochenen Polymere.</p> <p>Der Studierende ist in der Lage, Korrelationen zwischen der chemischen, physikalischen und morphologischen Struktur von funktionellen Polymeren und deren Eigenschaftsprofil zu erkennen. Er kann Polymere für spezielle Anforderungen auswählen und bewerten. Fortgeschrittene und spezielle Methoden der Polymeranalytik sind verstanden und können problemorientiert angewandt werden.</p>	
<b>Lehrformen</b>	3 SWS Vorlesungen und 2 SWS Praktikum.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Vorausgesetzt werden Grundkenntnisse der Makromolekularen Chemie, der Physikalischen Chemie und der Organischen Chemie.</p> <p>Literatur zur Vorbereitung Braun, Cherdron, Ritter: Praktikum der Makromolekularen Stoffe;</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Master-Studiengang Chemie ein Wahlpflichtmodul in der Modulsäule „Materialrelevante Chemie“.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (PL1, 90 min) und dem Laborpraktikum (PL2).</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen wie folgt: $0.7 \cdot PL1 + 0.3 \cdot PL2$ .	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MA-CH-MRC 04	Physikalische Chemie moderner Materialien	Prof.Eychmüller
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst inhaltlich die Schwerpunkte Nanomaterialien und Theorie der Nanostrukturen, Physikalische Chemie der Polymere und Kolloide, Sensorik, Oberflächen und elektrochemische Aspekte von Materialien.</p> <p>Die Studierenden sind mit den Besonderheiten moderner Materialien und den Möglichkeiten ihrer physikalisch-chemischen Beschreibung vertraut und können diese sinnvoll einsetzen und kombinieren.</p>	
<b>Lehrformen</b>	<p>6 SWS Vorlesungen, 1 SWS Seminar und 2 SWS Praktikum .</p> <p>Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Vorlesungsverzeichnis des Studienganges zu wählen. Diese wird zu Semesterbeginn fachrichtungsüblich bekannt gegeben.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Grundkenntnisse auf den Gebieten Thermodynamik, Elektrochemie, Kinetik, Spektroskopie und Chemische Bindung werden vorausgesetzt.</p> <p>Literatur zur Vorbereitung:  Atkins: Physikalische Chemie  Wedler: Lehrbuch der Physikalischen Chemie</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist im Master-Studiengang Chemie ein Wahlpflichtmodul in der Modulsäule „Materialrelevante Chemie“.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• drei Klausurarbeiten (PL1, PL2, PL3) im Umfang von 90 Minuten und</li> <li>• dem Praktikum (PL4a) oder einer unbenoteten Prüfungsleistung Versuchsbetreuung ( PL4b).</li> </ul>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus den ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen wie folgt: <math>0.25 \cdot PL1 + 0.25 \cdot PL2 + 0.25 \cdot PL3 + 0.25 \cdot PL4a</math>. Falls die Prüfungsleistung PL4b gewählt wurde, ergibt sich die Modulnote aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der drei Klausurarbeiten.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester beginnend angeboten</p>	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<p>Der Aufwand beträgt insgesamt 300 Arbeitsstunden.</p>	
<b>Dauer des Moduls:</b>	<p>Das Modul erstreckt sich über 3 Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	verantwortlicher Dozent
MA-CH-MRC 05	Methoden in der anorganischen Koordinations- und Molekülchemie	Prof. Weigand
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul vermittelt Kenntnisse und Methoden der Synthese und vollständigen Charakterisierung anorganischer Koordinations- und Molekülverbindungen. Die Studierenden erlernen dabei im praktischen Teil anspruchsvolle präparative Methoden, welche außerhalb der allgemeinen Praktikumsausbildung liegen (Hochvakuum- und Inertgastechnik zur Synthese von luftempfindlichen Verbindungen, Reaktionen in ungewöhnlichen Lösungsmitteln wie SO<sub>2</sub>). Alle Stufen der Präparate werden von modernen Analysemethoden begleitet (Heteronukleare Flüssigkeits-NMR-Spektroskopie (<sup>31</sup>P, <sup>19</sup>F, <sup>77</sup>Se, <sup>29</sup>Si, <sup>109</sup>Ag, <sup>125</sup>Te, <sup>195</sup>Pt, <sup>183</sup>W usw.), Raman, ATR-IR, UV-Vis, Zyklovoltmammetrie usw.), die unter Anleitung von Studierenden selbst durchgeführt werden.</p> <p>Der praktische Teil des Moduls wird durch eine Vorlesung und spezifische Seminare begleitet, welche aufbauend auf den schon vermittelten Kenntnissen des Bachelorstudiengangs, vertiefte theoretische Aspekte der durchgeführten Charakterisierungsmethoden beleuchtet.</p> <p>Der Studierende ist in der Lage, wissenschaftliche Ergebnisse korrekt darzustellen und zu diskutieren (Verfassen eines Praktikumsberichtes) und ist mit der zielgerichteten Synthese anspruchsvoller anorganischer Molekülverbindungen vertraut.</p>	
<b>Lehrformen</b>	2 SWS Vorlesungen, 2 SWS Seminar 8 SWS Praktikum (Blockpraktikum) Die Teilnahme an der Lehrveranstaltung Praktikum ist gemäß §6 Abs. 7 SO auf 20 Teilnehmer beschränkt.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Basiswissen der analytischen Chemie und der physikalischen Chemie auf dem Niveau des Abschlusses im Bachelor-Studiengang Chemie.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Master-Studiengang Chemie ein Wahlpflichtmodul in der Modulsäule „Materialrelevante Chemie“.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (PL1, 90 min), dem Laborpraktikum (PL2) und einem Praktikumsbeleg (PL3).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen wie folgt: $0.4 \cdot PL1 + 0.4 \cdot PL2 + 0.2 \cdot PL3$	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MA-CH-MRC 06	Anorganische Materialien	Prof. Kaskel
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Herstellung, Charakterisierung und Verwendung moderner anorganischer Materialien sind der zentrale Lehrinhalt des Moduls. Mikro- und mesoporöse Materialien wie z. B. Metal-Organic Frameworks, Zeolithe, und MCMs sowie die gezielte Steuerung von Porengröße und Funktion als auch Einsatzgebiete wie Gasspeicherung, Luftreinigung und andere technische Prozesse bilden einen Schwerpunkt. Ein weiterer Schwerpunkt sind Nanomaterialien wie Nanopartikel und Kohlenstoffnanoröhren, deren Herstellung und Verwendung. Das Modul umfasst weiterhin wichtige Charakterisierungsmethoden wie Adsorptionsmethoden, Rasterkraftmikroskopie, Streumethoden und Diffraktometrie, deren grundlegende Funktionsweisen und Interpretation der Ergebnisse anhand konkreter Beispiele.</p> <p>Der Student kann eigenständig Bezüge zwischen aktuellen Forschungsschwerpunkten und der industriellen Nutzung anorganischer Materialien herstellen.</p>	
<b>Lehrformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar und 2 SWS Praktikum	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Grundlegende Kenntnisse in Chemie und Physik wie sie etwa im Bachelor-Studium an der TU Dresden vermittelt werden.</p> <p>Literatur zur Vorbereitung: U. Schubert, N. Hüsing: Synthesis of Inorganic Materials. Wiley-VCH, 2004</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Master-Studiengang Chemie ein Wahlpflichtmodul in der Modulsäule „Materialrelevante Chemie“.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus der Anfertigung einer Projektarbeit (praktische Laborleistung und Bericht), einem Referat und einer Klausurarbeit (90 min Zeitumfang).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der drei Prüfungsleistungen.</p> <p>Die Projektarbeit wird einfach, das Referat einfach und die Klausurarbeit zweifach gewichtet, wobei sowohl die Projektarbeit, das Referat als auch die Klausur bestanden sein müssen.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MA-CH-MRC 07	Festkörperchemie	Prof. Ruck
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst weiterführende Lehrinhalte auf dem Gebiet der anorganischen Festkörperchemie. Dazu zählen spezielle (anwendungsrelevante) Synthesetechniken, verschiedene Methoden der Strukturaufklärung sowie die Bestimmung wichtiger physikalischer Kenngrößen und Materialeigenschaften. Dabei bildet das umfassende Verständnis der Zusammenhänge zwischen chemischer Zusammensetzung, strukturellem Aufbau, chemischer Bindung und physikalischen Eigenschaften fester Stoffe als auch die dazu notwendigen theoretischen Hintergründe und Konzepte eine Grundlage</p> <p>Der Studierende ist in der Lage den Zusammenhang zwischen Strukturen und Eigenschaften von Festkörpern zu verdeutlichen und ist mit der zielgerichteten Herstellung von Festkörpern mit definierten Eigenschaften vertraut.</p>	
<b>Lehrformen</b>	4 SWS Vorlesung und 1 SWS Seminar	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Grundkenntnisse in anorganischer Festkörperchemie wie sie im Modul MA-CH-MRC 09 „Vertiefte Anorganische Chemie“ erworben werden können.</p> <p>Literatur zur Vorbereitung: West, Grundlagen der Festkörperchemie, Wiley-VCH Smart/Moore, Einführung in die Festkörperchemie, Vieweg</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Master-Studiengang Chemie ein Wahlpflichtmodul in der Modulsäule „Materialrelevante Chemie“.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Seminaraufgabe (PL1) und der Projektarbeit (PL2).</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MA-CH-MRC 09	Vertiefte Anorganische Chemie	Prof. Kaskel
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst inhaltlich die Teilgebiete Festkörperchemie, anorganische Molekülchemie, anorganische Materialien und Koordinationschemie. An Hand einzelner Projekte aus den verschiedenen Teilbereichen werden Substanzen nach modernen Synthesetechniken hergestellt und mit einer Kombination spezifischer Analysemethoden umfassend charakterisiert. Neben den stofflichen Aspekten werden auch konzeptionelle Ansätze und theoretische Hintergründe zum Verständnis anorganischer Substanzen behandelt.</p> <p>Die Studierenden beherrschen Fertigkeiten, die zum eigenständigen experimentellen Bearbeiten anorganisch-chemischer Fragestellungen befähigen, die experimentellen Ergebnisse kritisch zu diskutieren und in den Literaturkontext einzuordnen.</p>	
<b>Lehrformen</b>	2 SWS Seminar und 10 SWS Praktikum	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Kenntnisse in anorganischer Chemie, wie sie beispielsweise im Bachelor-Studium an der TU Dresden vermittelt werden.</p> <p>Literatur zur Vorbereitung:  Riedel: Moderne Anorganische Chemie  Holleman/Wiberg: Lehrbuch der Anorganischen Chemie  Shriver/Atkins: Anorganische Chemie</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Master-Studiengang Chemie ein Wahlpflichtmodul in der Modulsäule „Materialrelevante Chemie“.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus dem Referat 1 (PL1), dem Laborpraktikum (PL2) und dem Referat 2 (PL3).</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen wie folgt: $0,15 \cdot PL1 + 0,6 \cdot PL2 + 0,25 \cdot PL3$ .	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über ein Semester	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-CH-MRC 10</b>	Katalyse und Verfahrensentwicklung	Prof. Reschetilowski
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst inhaltlich Prozess- und Stoffaspekte der modernen chemischen Industrie, deren Entwicklung im überwiegenden Maße durch die Einführung neuer katalytischer Verfahren bestimmt wird sowie die Erstellung von Businessplänen auch für eigenen Geschäftsideen. (Die Aufgabe der Verfahrensentwicklung besteht darin, eine im Labor reproduzierbar durchgeführte heterogen, homogen oder biokatalysierte Reaktion in technische Dimensionen unter Beachtung der wirtschaftlichen, sicherheitstechnischen, ökologischen und juristischen Rahmenbedingungen zu übertragen.)</p> <p>Die Studierenden kennen in den Grundzügen die komplexen Zusammenhänge heterogen katalysierter Prozesse und beherrschen die Methoden der Herstellung, Modifizierung, Charakterisierung und Austestung von Feststoff-Katalysatoren. Sie verstehen wesentliche Gesichtspunkte des produktionsintegrierten Umweltschutzes sowie der Konzipierung und Entwicklung neuer katalytischer Verfahren, die der Vermeidung, Verminderung und Verwertung von Reststoffen den Vorrang vor deren Entsorgung geben. Letztlich besitzen Sie einen Überblick über die allgemeinen Prinzipien der Entwicklung, der Planung und des Baus von chemischen Produktionsanlagen und sind später in der Lage, Verfahrensentwicklungen durchzuführen.</p>	
<b>Lehrformen</b>	4 SWS Vorlesung	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Grundlegende Kenntnisse der Physik, Mathematik sowie der stofflichen und theoretischen Aspekte der Anorganischen, Organischen und Physikalischen Chemie einschließlich der Technischen Chemie (Grundoperationen, Reaktionstechnik und Prozesskunde) erforderlich.</p> <p>Literatur zur Vorbereitung:  M. Baerns et al. „Technische Chemie“, Wiley-VCH Verlag, Weinheim, 2006  Winnacker/Küchler, „Chemische Technik“, Bd.1 (Methodische Grundlagen) und Bd. 2 (Neue Technologien), Wiley-VCH, Weinheim, 2004</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Master-Studiengang Chemie ein Wahlpflichtmodul in der Modulsäule „Materialrelevante Chemie“.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einer Klausurarbeit im Umfang von 90 min. oder einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung von 30 min)</li> <li>• einer Projektarbeit.</li> </ul>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-CH-MRC 11</b>	Katalyse und Reaktionstechnik	Prof. Reschetilowski
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst inhaltlich spezielle Aspekte der reaktionstechnischen Prozessführung bis hin zur Mikroreaktionstechnik mit der dazugehörigen Mess- und Regelungstechnik sowie den Einsatz von porösen Feststoffen, wie Zeolithe und zeolithähnliche Materialien als „Reaktionsgefäße“ mit Nanodimensionen, in verschiedenen Bereichen der industriellen Chemie und des Umweltschutzes, besonders auf dem Gebiet der selektiven Katalyse und Adsorption. Die Studierenden erlernen die Besonderheiten technisch-elektrochemischer Prozesse sowie die Verwendung von mikrostrukturierten Reaktoren für die Stoff- und Energiewandlung und sind später in der Lage, Entwicklungen solcher Verfahren nachzuvollziehen. Sie verstehen den Aufbau, das Verhalten und den Einsatz von Mess-, Regel- und Steuereinrichtungen bis hin zur Prozessleittechnik in ihrem späteren Arbeitsbereich, um die in einer chemischen Anlage oder einer katalytischen Labormessapparatur stattfindenden Stoff- und Energiewandlungen bei optimalen Betriebsbedingungen ablaufen zu lassen. Die Studierenden besitzen ausgehend von einem fundierten Grundwissen über Struktur, Synthese, Eigenschaften, Modifizierung und Charakterisierung von Zeolithen und zeolithähnlichen Materialien einen Überblick über deren Entwicklung und Anwendung als selektive Katalysatoren und Adsorbentien in der industriellen Praxis.</p>	
<b>Lehrformen</b>	4 SWS Vorlesung	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Grundlegende Kenntnisse der Physik, Mathematik sowie der stofflichen und theoretischen Aspekte der Anorganischen, Organischen und Physikalischen Chemie einschließlich der Technischen Chemie (Grundoperationen, Reaktionstechnik und Prozesskunde) erforderlich.</p> <p>Literatur zur Vorbereitung:  M. Baerns et al. „Technische Chemie“, Wiley-VCH Verlag, Weinheim, 2006  Winnacker/Küchler, „Chemische Technik“, Bd.1 (Methodische Grundlagen) und Bd. 2 (Neue Technologien), Wiley-VCH, Weinheim, 2004  W. Reschetilowski, „Technisch-chemisches Praktikum“, Wiley-VCH, Weinheim, 2002</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Master-Studiengang Chemie ein Wahlpflichtmodul in der Modulsäule „Materialrelevante Chemie“.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einer Klausurarbeit im Umfang von 90 min. oder einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung von 30 min)</li> <li>• einer Projektarbeit.</li> </ul>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-CH-MRC 12</b>	Methoden der Prozessmodellierung mit Praktikum	Prof. Reschetilowski
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul beinhaltet Methoden der mathematischen Modellierung und Simulation sowie die statistische Versuchsplanung und Optimierung zur Untersuchung technisch-chemischer Prozesse. Durch die reaktionstechnischen Auslegung wird die Anhebung der Aussagekraft von Messdaten und die Verringerung der Anzahl von Versuchen auf ein Minimum für die Berechenbarkeit von Prozessabläufen und damit auch die Kalkulierbarkeit experimenteller Risiken ermöglicht. Damit lassen sich der zeitliche und der finanzielle Aufwand zur Lösung von praktischen Problemen bei einer Verfahrensentwicklung sowie zur Verbesserung laufender Verfahren in der Produktion minimieren.</p> <p>Die Studierenden sind befähigt, Versuchsergebnisse nach modernen mathematischen Methoden auszuwerten und physikalisch-chemische Zusammenhänge aufzuzeigen bzw. zu verifizieren, die neue Erkenntnisse zum Prozessablauf liefern. Sie sind in der Lage, komplexe technisch-chemische Versuchsanlagen mitzukonzipieren, am Aufbau mitzuwirken und erfolgreich zu betreiben.</p>	
<b>Lehrformen</b>	2 SWS Vorlesung und 10 SWS Praktikum	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Grundlegende Kenntnisse der Physik, Mathematik sowie der stofflichen und theoretischen Aspekte der Anorganischen, Organischen und Physikalischen Chemie einschließlich der Technischen Chemie (Grundoperationen, Reaktionstechnik und Prozesskunde) erforderlich.</p> <p>Literatur zur Vorbereitung:  M. Baerns et al. „Technische Chemie“, Wiley-VCH Verlag, Weinheim, 2006  Winnacker/Küchler, „Chemische Technik“, Bd.1 (Methodische Grundlagen) und Bd. 2 (Neue Technologien), Wiley-VCH, Weinheim, 2004  W. Reschetilowski, „Technisch-chemisches Praktikum“, Wiley-VCH, Weinheim, 2002</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Master-Studiengang Chemie ein Wahlpflichtmodul in der Modulsäule „Materialrelevante Chemie“.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 180 min. und einer Projektarbeit.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Arbeitsstunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-CH-MRC 13</b>	Vertieftes technisch-chemisches Praktikum	Prof. Reschetilowski
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul beinhaltet technisch-chemische Forschungsaufgaben mit komplexen und technisch relevanten Themenstellungen zur Lösung von Problemen in der chemischen Analytik, bei chemischen Synthesen, bei der Ermittlung von Stoffeigenschaften, bei thermodynamischen, kinetischen und reaktionstechnischen Untersuchungen.</p> <p>Die Studierenden werden befähigt die Durchführung technisch-chemischer Prozesse im Labormaßstab selbständig zu planen bzw. nachzuvollziehen und die Aufgabenstellungen zur Ermittlung komplexer Zusammenhänge erfolgreich zu bearbeiten.</p>	
<b>Lehrformen</b>	<p>1 SWS Seminar 8 SWS Praktikum</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Grundlegende Kenntnisse der Physik, Mathematik sowie der stofflichen und theoretischen Aspekte der Anorganischen, Organischen und Physikalischen Chemie einschließlich der Technischen Chemie (Grundoperationen, Reaktionstechnik und Prozesskunde) erforderlich.</p> <p>Literatur zur Vorbereitung: M. Baerns et al. „Technische Chemie“, Wiley-VCH Verlag, Weinheim, 2006 Winnacker/Küchler, „Chemische Technik“, Bd.1 (Methodische Grundlagen) und Bd. 2 (Neue Technologien), Wiley-VCH, Weinheim, 2004 W. Reschetilowski, „Technisch-chemisches Praktikum“, Wiley-VCH, Weinheim, 2002</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist im Master-Studiengang Chemie ein Wahlpflichtmodul in der Modulsäule „Materialrelevante Chemie“.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Semester.</p>	