

Modultitel		Modulcode	
Vom Molekül zum Material		chem1004A-01a	
Modulverantwortliche(r)			
Prof. Dr. Malte Behrens			
Veranstalter			
Sektion Chemie			
Fakultät			
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät			
Prüfungsamt			
Prüfungsamt Chemie			
Leistungspunkte	15		
Bewertung	Benotet		
Dauer	Zwei Semester		
Angebotshäufigkeit	Findet in jedem Semester statt		
Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt	30 Stunden		
Arbeitsaufwand insgesamt	450 Stunden		
Präsenzstudium	182 Stunden		
Selbststudium	268 Stunden		
Lehrsprache	Deutsch		
Modulveranstaltung(en)			
Veranstaltungsart	Lehrveranstaltungstitel	Pflicht/Wahl	SWS
Vorlesung	Fortgeschrittene Methoden in der Koordinations- und Metallorganischen Chemie	Pflicht	1
Vorlesung	Moderne molekülbasierte Materialsynthesen	Pflicht	2
Laborpraktikum	Praktikum Vom Molekül zum Material	Pflicht	4
Praktische Übung	Praktikum Vom Molekül zum Material	Pflicht	4
Seminar	Seminar zum Praktikum Vom Molekül zum Material	Pflicht	2

Weitere Bemerkungen zu den Lehrveranstaltungen				
Das Praktikum kann auch in der vorlesungsfreien Zeit absolviert werden.				
Prüfung(en)				
Prüfungstitel	Prüfungsform	Bewertung	Pflicht/Wahl	Gewicht
Praktikumsaufgaben: Vom Molekül zum Material	Praktikumsaufgaben	Benotet	Pflicht	20
Vortrag: Vom Molekül zum Material	Vortrag	Benotet	Pflicht	30
Kolloquium: Vom Molekül zum Material	Kolloquium	Benotet	Pflicht	50
Weitere Bemerkungen zu der/den Prüfung(en)				
<p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikumsaufgaben und Protokolle (20 % der Modulnote), • Seminarvortrag (30 % der Modulnote), • Abschlusskolloquium (50 % der Modulnote). <p>Abschlusskolloquium: Zum Ende der Vorlesungszeit, 1. Wiederholungstermin: Vor Beginn der Vorlesungszeit des folgenden Semesters, 2. Wiederholungstermin: Nach Ende der Vorlesungszeit des folgenden Semesters. Benotung, Relevanz für M.Sc. Endnote:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulnote geht mit LP-Zahl gewichtet in die M.Sc. Endnote ein. 				
Lehrinhalte				
<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung über Molekulare Hauptgruppen- und Organometallchemie: Symmetrie von Molekülen, Punktgruppen, Chiralität, Stereochemie, dynamische Prozesse in Molekülen, Elektronenüberschuss und Unterschussverbindungen, Supersäuren, relativistische Effekte, homogene Katalyse und Organometallchemie. • Vorlesung moderne Materialchemie mit molekülbasierten Feststoffsynthesen: Struktur und Eigenschaften wichtiger anorganischer Funktionsmaterialien für optische, magnetische, katalytische und elektrochemische Anwendungen in Materialwissenschaft und Technik. • Praktikum: Im Praktikum werden parallel zur Vorlesung typische Moleküle und Festkörperverbindungen synthetisiert und hinsichtlich ihrer Eigenschaften charakterisiert. Dazu werden teilweise Hochdurchsatz-Methoden eingesetzt. 				
Lernziele				
Die Absolventen des Moduls sind in der Lage, sich in moderne ausgewählte Forschungsgebiete der Anorganischen Chemie selbstständig einzuarbeiten. Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse in der Chemie der Haupt- und Nebengruppenelemente. Sie lernen moderne Syntheseverfahren wichtiger Verbindungen kennen und erkennen die Wichtigkeit dieser Methoden zur gezielten Steuerung von Struktur und Eigenschaften als Schlüssel zum Aufbau von Funktionsmaterialien. Sie besitzen die Fähigkeit und Kompetenz zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten. Die Studierenden können die Ergebnisse ihrer praktischen Arbeit in Form einer forschungsorientierten wissenschaftlichen Arbeit darstellen und im Rahmen eines Vortrages präsentieren.				
Literatur				

- Übersichtsartikel und Einzelpublikationen nach Angabe der Dozenten,
- Cotton/Wilkinson, Advanced Inorganic Chemistry, Wiley,
- Huheey/Keiter/Keiter, Inorganic Chemistry, de Gruyter,
- Cotton, Chemical Applications of Group Theory, Wiley,
- West, Solid State Chemistry and its Applications, Wiley,
- Müller, Anorganische Strukturchemie, Teubner,
- R. Tilley, Understanding Solids, Wiley VCH.

Verwendung	Pflicht/Wahl	Fachsemester
Master, 1-Fach, Biochemie und Molekularbiologie, (Version 2016)	Wahl	1 - 3
Master, 1-Fach, Chemie, (Version 2016)	Wahl	1 - 3
Master, 1-Fach, Wirtschaftschemie, (Version 2014)	Wahl	1 - 2
Master, 1-Fach, Wirtschaftschemie, (Version 2017)	Wahl	1 - 2