

<b>Modultitel</b>		<b>Modulcode</b>	
Kolloidchemie und Nanomaterialien		chem2004A-01a	
<b>Modulverantwortliche(r)</b>			
Prof. Dr. Norbert Stock			
<b>Veranstalter</b>			
Sektion Chemie			
<b>Fakultät</b>			
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät			
<b>Prüfungsamt</b>			
Prüfungsamt Chemie			
<b>Leistungspunkte</b>	15		
<b>Bewertung</b>	Benotet		
<b>Dauer</b>	Zwei Semester		
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Findet in jedem Semester statt		
<b>Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt</b>	30 Stunden		
<b>Arbeitsaufwand insgesamt</b>	450 Stunden		
<b>Präsenzstudium</b>	182 Stunden		
<b>Selbststudium</b>	268 Stunden		
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch		
<b>Modulveranstaltung(en)</b>			
<b>Veranstaltungsart</b>	<b>Lehrveranstaltungstitel</b>	<b>Pflicht/Wahl</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung	Poröse Materialien	Pflicht	2
Vorlesung	Einführung in die Kolloidchemie	Pflicht	1
Laborpraktikum	Praktikum Kolloidchemie und Nanomaterialien	Pflicht	4
Praktische Übung	Praktikum Kolloidchemie und Nanomaterialien	Pflicht	4
Seminar	Seminar zum Praktikum Kolloidchemie und Nanomaterialien	Pflicht	2

<b>Prüfung(en)</b>				
<b>Prüfungstitel</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Bewertung</b>	<b>Pflicht/Wahl</b>	<b>Gewicht</b>
Praktikumstestate: Kolloidchemie und Nanomaterialien	Praktikumstestate	Benotet	Pflicht	50
Kolloquium: Kolloidchemie und Nanomaterialien	Kolloquium	Benotet	Pflicht	50
<b>Weitere Bemerkungen zu der/den Prüfung(en)</b>				
<p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktische Laborarbeit (Versuchskolloquien, Testate, Vortrag, insgesamt 50 % der Modulnote),</li> <li>• Kolloquium am Ende der Vorlesungszeit (50 % der Modulnote).</li> </ul> <p>Benotung, Relevanz für M.Sc. Endnote:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulnote geht mit LP-Zahl gewichtet in die M.Sc. Endnote ein.</li> </ul>				
<b>Lehrinhalte</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poröse Materialien: Synthese, Charakterisierung und Anwendung, Zeolithe, Gele, geordnete mesoporöses Silica, Metall-organische Gerüstverbindungen</li> <li>• Darstellung von Nanopartikeln: top-down Methode: Zerkleinerung von Partikeln bis in den nm-Bereich durch Einsatz eines Ultraturrax sowie eines Ultraschallbads. Stabilisierung der Partikel über Zusatzstoffe; bottom-up Methode: Über chemische Reaktionen werden Strukturen im Bereich weniger Nanometer gezielt aufgebaut. Synthese anorganischer und organischer Nanopartikel, Darstellung von Kern-Schale-Teilchen, Tenside,</li> <li>• Polymere und intelligente Hydrogele,</li> <li>• Synthese und Charakterisierung mikro-, meso-, und makroporöser Verbindungen sowie Modifizierung und Anwendung poröser Materialien. Synthese von Wirtssystemen mit definierten Porenradien zur Darstellung von Nanoteilchen (Reaktionen in eingeschränkten Reaktionsräumen). Variation der Strukturdirektoren zur Darstellung von Wirtssystemen mit Poren im Bereich von 1-30 nm,</li> <li>• Bestimmung der spezifischen Oberflächen, Porengrößen und -volumina mit BET, Auswertung der Isothermen mit der BJH-Methode. Spektroskopische Charakterisierung der Nanoteilchen/Kolloide mit spektroskopischen Methoden (Quantisierungseffekt). Bestimmung der Oberflächenladung (PCD) sowie des Zeta-Potentials. Bestimmung von Teilchengrößenverteilungen mit Lichtstreuungsmethoden.</li> </ul>				
<b>Lernziele</b>				
<p>Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse in dem Bereich der Kolloidchemie, insbesondere in der Synthese und Charakterisierung und erkennen die industrielle Relevanz kolloidaler Systeme. Sie besitzen die Fähigkeit zum Erkennen und Lösen komplexer fachübergreifender Probleme.</p>				
<b>Literatur</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsfolien,</li> <li>• Praktikumsskript,</li> <li>• Ausgewählte Übersichtsartikel zu den Themenkomplexen.</li> </ul>				
<b>Verwendung</b>	<b>Pflicht/Wahl</b>	<b>Fachsemester</b>		
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