

Elementorganische und Bioorganische Chemie (EOC)				Stand: 30.01.2024		
Studiengang: B. Sc. Chemie				Modus: Pflicht		
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester		
8	240	1 Semester	SoSe	4.		
Lehrveranstaltungen		Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Elementorganische Chemie (EOC)		V	2	60	30	250
EOC-Übungen		Üb	1	30	15	30
EOC-Praktikum		PExp	6	150	90	15
Modulverantwortliche:r		Prof. Dr. C. Ganter				
Beteiligte Dozierende		Prof. Dr. L. Daumann, Prof. Dr. C. Ganter				
Sprache		deutsch				
Weitere Verwendbarkeit des Moduls		Studiengang			Modus	
		B. Sc. Wirtschaftschemie			Pflichtmodul	
Lernziele und Kompetenzen						
Studierende können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls						
<ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Konzepte der elementorganischen und bioorganischen Chemie wiedergeben, • die Grundprinzipien der Strukturlehre und der chemischen Bindung anwenden, • grundlegende elementorganische Substanzklassen bezeichnen, • elementorganischen Substanzklassen ihre typischen Reaktionsmöglichkeiten zuordnen, • Mechanismen grundlegender Reaktionen formulieren und anwenden, • Rollen verschiedener Metalle in Medizin und Natur erkennen, • Laborsynthesen unter Inertgasbedingungen durchführen, • analytische Methoden zum Konstitutionsbeweis elementorganischer und bioorganischer Verbindungen auswählen und Spektreninformationen (NMR, IR, ESR und MS) interpretieren. 						
Inhalte						
<i>Vorlesung:</i> Grundzüge der elementorganischen und bioorganischen Chemie:						
a) bioorganische Chemie der Übergangsmetalle und Lanthanoide						
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Bioorganische Chemie. • Medizinische Bioorganische Chemie (Chelattherapie, Kontrastreagenzien, Platinkomplexe). • Katalyse durch ausgewählte Metalloenzyme. 						
b) elementorganische Chemie der Übergangsmetalle:						
<ul style="list-style-type: none"> • Metallcarbonyle (Geschichte, Synthesen, Strukturen, typische Reaktionen, Bindungsverhältnisse, 18-Elektronen-Regel). • Cyclopentadienylkomplexe (Übersicht; Metallocene und Derivate: Synthesen, Eigenschaften, Anwendungen). • metallorganische Elementarreaktionen (Substitution, Addition/Eliminierung, Insertion/Extrusion). 						
<i>Übung:</i> Bearbeitung von Übungsaufgaben zu den Themen der Vorlesung.						
<i>Praktikum:</i>						
<ul style="list-style-type: none"> • Synthesen und typische Reaktionen von Metallcarbonylen und Metallocenen. • Anwendung spektroskopischer Methoden zur Produktcharakterisierung (NMR, IR, MS, ESR, Röntgenbeugung). • Synthesen und spektroskopische Untersuchungen von biomimetischen Komplexen und Metalloenzymen. 						

Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme am Modul C2.		
Studienleistungen	Regelmäßige und aktive Teilnahme an Vorlesung, Übung und Praktikum, Bearbeitung von Übungsaufgaben. Erfolgreiche Durchführung aller Praktikumssynthesen. Erstellen von Protokollen.		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	Erfolgreicher Abschluss des EOC-Praktikums.		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	Klausur	120	benotet
Stellenwert der Note für die Gesamtnote			10/180
Sonstige Informationen			
Aktuelle Informationen finden Sie auf ILIAS und im HIS-LSF.			
Literatur			
<p>Lehrbücher der fortgeschrittenen Anorganischen Chemie, z.B.</p> <p>C. Janiak, H.-J. Meyer, D. Gudat, P. Kurz, <i>Moderne Anorganische Chemie</i>, De Gruyter, 5. Auflage, Berlin/Boston, 2018.</p> <p>C. Elschenbroich, <i>Organometallchemie</i>, Teubner, 6. Auflage, Wiesbaden, 2008.</p> <p>A. F. Hill, <i>Organotransition Metal Chemistry</i>, Royal Society of Chemistry, Cambridge, 2002.</p> <p>S. Herres-Pawlis, P. Klüfers, <i>Bioanorganische Chemie. Metalloproteine, Methoden und Konzepte</i>, Wiley-VCH, Weinheim, 2017.</p> <p>W. Kaim, B. Schwederski, <i>Bioanorganische Chemie. Zur Funktion chemischer Elemente in Lebensprozessen</i>, Springer Fachmedien, Wiesbaden, 2005.</p> <p>Praktikumsskript.</p>			