

Pflichtmodul Organische Chemie (MoPoS)				Stand: 15.05.2018		
Studiengang: M. Sc. Chemie				Modus: Pflicht		
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester		
9	270	1 Semester	SoSe	2.		
Lehrveranstaltungen		Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Vertiefte Makromolekulare Chemie		V	2	75	30	100
Heterocyclenchemie		V	2	75	30	100
Stereochemie		V	1	60	15	100
MoPoS-Seminar		Sem	1	60	15	30
Modulverantwortliche:r		Prof. Dr. T. J. J. Müller				
Beteiligte Dozierende		Prof. Dr. C. Czekelius, Prof. Dr. L. Hartmann, Prof. Dr. T. J. J. Müller, Dr. M. Tabatabai, PD Dr. Klaus Schaper.				
Sprache		Deutsch oder englisch nach Wahl der Studierenden.				
Weitere Verwendbarkeit des Moduls		Studiengang			Modus	
		M. Sc. Wirtschaftschemie (anteilig)			Pflichtmodul	
Lernziele und Kompetenzen						
Studierende können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls:						
<ul style="list-style-type: none"> • synthetische und mechanistische Aspekte der modernen Polymerchemie analysieren und beurteilen, • Synthesewege und Analytik moderner Polymere vorhersagen und interpretieren, • Bedeutung und Relevanz von modernen Polymermaterialien und -synthesemethoden in der aktuellen Anwendung und Forschung erkennen und bewerten, • synthetische und mechanistische Aspekte der modernen Heterocyclenchemie analysieren und beurteilen, • Reaktivitäten von ausgewählten Heterocyclenklassen vorhersagen und interpretieren, • Bedeutung und Relevanz von Heterocyclen in der aktuellen Anwendung und Forschung erkennen und bewerten, • chirale Moleküle erkennen und anhand der <i>IUPAC</i>-Nomenklatur benennen, • Konformationsanalysen an beliebigen organischen Molekülen durchführen, • die Grundlagen stereoelektronischer Effekte beschreiben und ihre Auswirkung auf Struktur und Reaktivität organischer Moleküle erläutern, • aktuelle Fachthemen beurteilen sowie angemessen zusammenfassen und präsentieren. 						
Inhalte						
<i>Vorlesung Vertiefte Makromolekulare Chemie:</i>						
<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollierte radikalische Polymerisation: ATRP, NMP und RAFT Polymerisationen. • Cyclopolymerisation und acyclische Dien Metathese (ADMET) Polymerisation. • Synthese von Kamm- und Stern Polymeren. • Polymeranaloge Reaktionen. • Ringöffnende Polymerisationen und ROMP. • Polyinsertion, Herstellung von HDPE, LDPE, PP. • Leiter- und leitende Polymere. 						
<i>Vorlesung Heterocyclenchemie:</i>						
<ul style="list-style-type: none"> • Systematische Nomenklatur (Hantzsch-Widman-Patterson-System, Austauschnomenklatur ("a"-System)). • Kleine Ringe (Drei- und viergliedrige Heterocyclen). 						

- Fünfringheterocyclen (Synthesen, Vorkommen, Reaktionen).
- Ausgewählte Siebenringheterocyclen.
- Sechsringheterocyclen (Synthesen, Vorkommen, Reaktionen).
- Porphyrin.

Vorlesung Stereochemie:

- Symmetrieoperationen an Molekülen.
- Arten der Chiralität: Stereozentren, Axiale-, Planare-, Helicale- und Topologische Chiralität.
- Benennung chiraler Moleküle anhand des CIP-Systems und der IUPAC-Nomenklatur.
- Benennung stereoselektiver Transformationen.
- Konformationsanalyse cyclischer und acyclischer Systeme.
- Cyclische und makrocyclische Stereokontrolle.
- Stereoelektronische Effekte, dirigierende Effekte.
- Stereoselektivität der Nucleophil-Addition an Carbonylverbindungen mit α -Stereozentrum.

Im *Seminar* halten die Studierenden Vorträge über aktuelle Themen der organischen und makromolekularen Forschung.

Teilnahmevoraussetzungen	keine		
Studienleistungen	Regelmäßige und aktive Teilnahme an Vorlesungen und Seminar, Seminarvortrag.		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	keine		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	Klausur	120	benotet
Stellenwert der Note für die Gesamtnote			14/135
Sonstige Informationen			
Aktuelle Informationen finden Sie auf ILIAS und im HIS-LSF.			
Literatur			
S. Koltzenburg, M. Maskos, O. Nuyken, <i>Polymere. Synthese, Eigenschaften und Anwendungen</i> , Springer Spektrum, Berlin/Heidelberg, 2014 .			
D. Braun, H. Cherdrón, M. Rehahn, H. Ritter, B. Voit, <i>Polymer Synthesis. Theory and Practice</i> , Springer, 5. Ed., Berlin/Heidelberg, 2013 .			
H.-G. Elias, <i>Makromoleküle</i> , Band 1-4, Wiley-VCH, 6., vollständig übera. Aufl., Weinheim, 1999 .			
T. Eicher, S. Hauptmann, A. Speicher, <i>The Chemistry of Heterocycles. Structures, Reactions, Synthesis, and Applications</i> , Wiley-VCH, 3., completely rev. and enl. Ed., Weinheim, 2012 .			
T. L. Gilchrist/H. Neunhoffer (Hrsg.), <i>Heterocyclenchemie</i> , Wiley-VCH, Weinheim, 1995 .			
D. T. Davies, <i>Aromatische Heterocyclen</i> (Basistext Chemie 1), Wiley-VCH, Weinheim, 1995 .			
E. L. Eliel, S. H. Wilen, L. N. Mander, <i>Stereochemistry of Organic Compounds</i> , Wiley, New York, 1994 .			
B. Testa, <i>Grundlagen der Organischen Stereochemie</i> , Verlag Chemie, Weinheim, 1983 .			
K.-H. Hellwich, C. D. Siebert, <i>Stereochemistry Workbook. 191 Problems and Solutions</i> , Springer, Berlin/ Heidelberg, 2006 .			
P. Deslongchamps, <i>Stereoelectronic Effects in Organic Chemistry</i> , Pergamon Press, Oxford, 1983 .			