Modulbezeichnung:	**Mechanismen und Stereochemie OC (CBV-4/MSV-4)** (Mechanisms and Stereochemistry OC)	**5 ECTS**
Modulverantwortliche/r:	Walter Bauer	
Lehrende:	Walter Bauer	

Startsemester: WS 2016/2017	Dauer: 1 Semester	Turnus: jährlich (WS)
Präsenzzeit: 45 Std.	Eigenstudium: 105 Std.	Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Struktur und Stereochemie organischer Verbindungen (WS 2016/2017, Vorlesung, 2 SWS, Walter Bauer)

Organische Reaktionsmechanismen (WS 2016/2017, Vorlesung, 1 SWS, Walter Bauer)

Inhalt:

Stereochemie:

Stereochemie orbitalsymmetrie-kontrollierter Reaktionen (Woodward-Hoffmann-Regeln), pericyclische Reaktionen, Grenzorbitalmethode, Korrelationsdiagramme, Hückel-Möbius-Konzept, elektrocyclische Reaktionen, Cycloadditionen, photochemische Cyclisierungen, cheletrope Reaktionen, sigmatrope Reaktionen, Stereochemie der Cope-, Claisen-, Berson-Umlagerung. CIP-System und dessen Revision, Racematformen, Polarimetrie, Helicalität, Punktgruppen, cis/trans-Isomerie, Konfigurations-bestimmung mittels verschiedener Methoden. Nomenklatur axial-chiraler und planar-chiraler Verbindungen, stereospezifische Enzym-reaktionen, physiologische Eigenschaften von Enantiomeren. NMR-Methoden für Lösung stereochemischer Probleme (chirale Lanthanoiden-Shiftreagentien), Unterscheidung meso/D,L mittels NMR, ausgewählte NMR-Beispiele. Struktur und Reaktivität von Biomolekülen (nur ausgewählte Systeme).

Mechanismen:

Umlagerungen, Hofmann-Säureamidabbau, Baeyer-Villiger-Oxidation, Hydroborierung, Arine als reaktive Zwischenstufen, Carbene und Carbenoide, Skell-Theorem, Phasentransferkatalyse, Simmons-Smith-Reaktion, Insertionsreaktionen, Nitrene, organische Radikale, Gomberg-Radikal und dessen Strukturkorrektur, Paneth-Versuch, ESR als Radikalnachweis, Erzeugung von Radikalen, Radikalreaktionen, Carbanionen, pKa-Werte von C,H-Säuren und deren Ursachen, Lösungsmitteleffekte, Hilfsbasen, enantioselektive Synthesen mittels Carbanionen.

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- verfügen über ein breites und integriertes Wissen im Bereich der Stereochemie sowie über ein kritisches Verständnis stereochemischer Probleme für Fortgeschrittene
- sind fähig komplexe stereochemische Fragestellungen (nasschemisch, NMR-spektroskopisch) selbstständig zu lösen
- erarbeiten sich die Fähigkeit räumlichen Sehens/Denkens durch Training
- verfügen über ein kritisches Verständnis grundlegender Konzepte von Reaktionen organischer Verbindungen
- sind in der Lage wichtige Namensreaktionen in der organischen Chemie auszuführen
- sind in der Lage, biochemische Prozesse mechanistisch zu beschreiben.

Literatur:

E. L. Eliel, S. H. Wilen, L. N. Mander, „Stereochemistry of Organic Compounds“, J. Wiley & Sons 1994,

S. Hauptmann, G. Mann, “Stereochemie", Spektrum Akademischer Verlag 1994,

R. Brückner, „Reaktionsmechanismen“, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 2004,

M. B. Smith und J. March, „Advanced Organic Chemistry“, Wiley-VCH, New York, 2007

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Chemie (Bachelor of Science): 5. Semester**

(Po-Vers. 2013 | NatFak | Chemie (Bachelor of Science) | Vertiefungsphase | Mechanismen und Stereochemie OC)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Molecular Science (Bachelor of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Mechanismen und Stereochemie OC (Prüfungsnummer: 21421)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90
Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%
weitere Erläuterungen:
W90 (PL)
Prüfungssprache: Deutsch

Erstablegung: WS 2016/2017, 1. Wdh.: SS 2017
1. Prüfer: Walter Bauer