

Modultitel		Modulcode	
Physikalische Chemie 3: Reaktionskinetik		chem0405	
Modulverantwortliche(r)			
Prof. Dr. Friedrich Temps			
Veranstalter			
Sektion Chemie Institut für Physikalische Chemie			
Fakultät			
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät			
Prüfungsamt			
Prüfungsamt Chemie			
Leistungspunkte	6		
Bewertung	Benotet		
Dauer	Ein Semester		
Angebotshäufigkeit	Findet nur im Sommersemester statt		
Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt	30 Stunden		
Arbeitsaufwand insgesamt	180 Stunden		
Präsenzstudium	56 Stunden		
Selbststudium	124 Stunden		
Lehrsprache	Deutsch		
Empfohlene Voraussetzung			
chem0204 und chem0304			
Modulveranstaltung(en)			
Veranstaltungsart	Lehrveranstaltungstitel	Pflicht/Wahl	SWS
Vorlesung	Physikalische Chemie 3: Reaktionskinetik	Pflicht	3
Übung	Übungen zur Vorlesung Physikalische Chemie 3: Reaktionskinetik	Pflicht	1
Prüfung(en)			

Prüfungstitel	Prüfungsform	Bewertung	Pflicht/Wahl	Gewicht
Mischprüfung: Physikalische Chemie 3 - Reaktionskinetik	Sonstiges	Benotet	Pflicht	100
Weitere Bemerkungen zu der/den Prüfung(en)				
<p>Es handelt sich bei den Prüfungsleistungen Hausaufgaben und Testfragen um Bonusleistungen, mit denen Punkte für die Abschlussklausur gesammelt werden können.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lösung von Hausaufgaben (H) (30 % der Modulnote), • Testfragen (T) zum Verständnis (10 Min. 14-tägig) (30 % der Modulnote), • Klausur (K) am Ende der Vorlesungszeit (40 % bzw. 100 % der Modulnote). <p>Modulendnote: Die Gesamtpunktzahl (P, in %) wird nach folgender Formel berechnet:</p> $P = 0,3 \times (\%H) + 0,3 \times (\%T) + 0,4 \times (\%K)$ <p>Das Modul wird bei $P \geq 60\%$ als bestanden gewertet (Variante 1). Alternativ reicht es zum Bestehen auch aus, wenn in der Klausur alleine mindestens 60 % der möglichen Punkte erreicht werden (Variante 2). Die Endnote ergibt sich aus der Gesamtpunktzahl P (Variante 1) bzw. der Punktzahl in der Klausur (Variante 2). Es zählt das bessere Ergebnis. Die Klausur wird insgesamt drei Mal angeboten: Im ersten und im zweiten Prüfungszeitraum des laufenden Semesters und im zweiten Prüfungszeitraum des Folgesemesters. Benotung, Relevanz für Endnote: B.Sc. Chemie, Wirtschaftschemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulnote geht mit LP-Zahl gewichtet in die B.Sc. Endnote ein. <p>Benotung, Relevanz für Endnote B.Sc. und M.Ed. Chemie 2-Fach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulnote geht nicht in die Endnote ein. 				
Lehrinhalte				
<ul style="list-style-type: none"> • Formale Konzepte der Reaktionskinetik, Aufstellung von Geschwindigkeitsgesetzen und ihre Lösung, • Temperaturabhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit, • Kinetik zusammengesetzter Reaktionen, • vertiefte Behandlung der formalen Kinetik, • Numerische Methoden zur Modellierung komplexer Reaktionssysteme, • Experimentelle Methoden zur Messung von Geschwindigkeitskonstanten, • Transportprozesse, • Stoß- bzw. diffusionskontrollierte Reaktionen, einfache und exakte Stoßtheorie, • Potentialhyperflächen; Theorie des Übergangszustands, • Grundlagen der Theorie unimolekularer Reaktionen, • Homogene und heterogene Katalyse, • Ketten- und Wärmeexplosionen, • Grundlagen photochemischer Prozesse, • Grundlagen der elektrochemischen Kinetik, Elektrodenprozesse. 				
Lernziele				
<p>Die Studierenden erkennen die Zeitabhängigkeiten unterschiedlicher chemischer Vorgänge (Reaktionsgeschwindigkeiten) und lernen diese quantitativ zu beschreiben. Sie lernen experimentelle Methoden zur Messung von Geschwindigkeitskonstanten und zur Auswertung von Messdaten kennen. Sie verstehen die Reaktionsgeschwindigkeiten elementarer uni- und bimolekularer Reaktionen auf der Basis grundlegender Konzepte und mikroskopischer Modelle. Sie sind in der Lage, gebräuchliche Konzepte zur Modellierung komplexer chemischer Reaktionssysteme zu verstehen und auf relevante Probleme anzuwenden. Außerdem lernen die Studierenden strukturiertes, logisches und analytisches Denken.</p>				

Literatur		
<ul style="list-style-type: none"> • P. W. Atkins, J. de Paula, Physikalische Chemie, Wiley/VCH, Weinheim, • G. Wedler, H.-J. Freund, Lehrbuch der Physikalischen Chemie, Wiley/VCH, Weinheim, • P. W. Atkins, J. de Paula, Physical Chemistry, Freeman, New York, • S. R. Logan, Grundlagen der Chemischen Kinetik, • M. J. Pilling, P. W. Seakins, Reaction Kinetics, • P. L. Houston, Chemical Kinetics and Reaction Dynamics, • J. R. Barrante, Applied Mathematics for Physical Chemistry, • Vorlesungsskripte. 		
Verwendung	Pflicht/Wahl	Fachsemester
Bachelor, 1-Fach, Chemie, (Version 2007)	Pflicht	4
Bachelor, 1-Fach, Chemie, (Version 2016)	Pflicht	4
Bachelor, 1-Fach, Wirtschaftschemie, (Version 2008)	Pflicht	4
Bachelor, 1-Fach, Wirtschaftschemie, (Version 2014)	Pflicht	4
Bachelor, 1-Fach, Wirtschaftschemie, (Version 2017)	Pflicht	4
Bachelor, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien, Chemie, (Version 2007)	Wahl	4 oder 6
Bachelor, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien, Chemie, (Version 2017)	Wahl	4 oder 6
Master, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien, Chemie, (Version 2007)	Wahl	1 - 4
Master, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien, Chemie, (Version 2017)	Wahl	1 - 4