

Uni Giessen	Uni Marburg
<p><b>Einführung in die Physikalische Chemie</b> 8 CP</p> <p>Atommodelle, Aggregatzustände, Zustandsgleichungen ideale und reale Gase, mechanisches und thermisches Gleichgewicht, Phasengleichgewichte, ideale und reale Mischungen, Leitfähigkeit von Elektrolytlösungen, Säure-Basen-Gleichgewichte, Arbeit und Wärme, Innere Energie, 1. Hauptsatz der Thermodynamik dazu: Praktikum</p>	<p><b>Einführung in die Physikalische Chemie</b> 4 CP</p> <p>Welle-Teilchen Dualismus, Aufbau der Atome, Bohrsches Modell, Atomspektren, Chemische Bindung, Absorption und Emission von Licht, Kinetische Gastheorie, ideales Gas, Phasendiagramme reiner Stoffe, Hauptsätze der Thermodynamik. Thermodynamik chemischer Reaktionen, Chemisches Gleichgewicht, Einführung in die Elektrochemie und Photochemie, Historischer Überblick über die Entwicklung der PC Dazu: Praktikum</p>
<p><b>Chemisches Gleichgewicht</b> 16 CP</p> <p>Hauptsätze der Thermodynamik, Reale Gase, Wärmekraftmaschinen, Thermochemie, chemisches Gleichgewicht, Phasengleichgewicht, Phasendiagramme, Elektrolytlösungen, elektrochemisches Gleichgewicht und EMK, Verteilungen und statistische Gesamtheiten, Zustandssummen, spez. Wärme dazu: Praktikum</p>	<p><b>Chemische Thermodynamik</b> 8 CP</p> <p>Zustandsgleichung von Gasen, reale Gasgesetze, kritischer Größen, 1. Hauptsatz: Arbeit und Wärme, Innere Energie und Enthalpie, Molwärmern, Joule-Thomson-Effekt, Phasenumwandlungen, Thermochemie; 2. Hauptsatz: reversible und irreversible Prozesse, Carnotscher Kreisprozeß, Gibbs-Energie, Entropie, Chemisches Potential und seine Anwendungen; Gleichgewichtsthermodynamik: Massenwirkungsgesetz und Gleichgewichtskonstante, Druck- und Temperaturabhängigkeit der Gleichgewichtskonstanten, Phasengleichgewichte reiner Stoffe, Kolligative Effekte; 3.Hauptsatz</p>
<p><b>Materie und Strahlung</b> 4 CP</p> <p>Atomare Spektralserien, Auswahlregeln, Intensitäten u. Linienbreiten, harmonischer Oszillator, starrer Rotor, Schwingungs- und Rotationsbanden, Ramanspektren, Elektronische Prozesse, Franck-Condon-Prinzip, vibronische Spektren, Laser, NMR, ESR, elektrische u. Moleküleigenschaften, molekulare Ordnung in Festkörpern, Flüssigkeiten und Mesophasen</p>	<p><b>Quantenmechanische Modellsysteme, Atom- und Molekülspektroskopie</b> 8 CP</p> <p>Quantenmechanische Modellsysteme: Teilchen im Kasten, Tunneleffekt, Harmonischer Oszillator, starrer Rotor; Grundlagen der Atomspektroskopie: Wasserstoffatom, Mehrelektronenatome, Pauli-Prinzip, Schalenmodell, Aufbauprinzipe PSE; Grundlagen der Molekülspektroskopie: Wechselwirkungen von elektromagnetischer Strahlung mit Materie, Übergänge zwischen Molekülzuständen, Rotationsspektroskopie, Rotationsschwingungsspektren, Elektronische Spektroskopie, Streuung von Licht, Ramanspektroskopie, Experimentelle Methoden und Anwendungen, NMR Dazu: Praktikum</p>
<p><b>Kinetik</b> 6CP</p> <p>Formale Reaktionskinetik, experimentelle Methoden der Reaktionskinetik, theoretische Beschreibung von Elementarreaktionen und Transportvorgängen, Anwendungen der Reaktionskinetik</p>	<p><b>Chemische Kinetik und Reaktionsdynamik</b> 8 CP</p> <p>Formalkinetik: Reaktionen 1., 2., n. Ordnung, Parallel- und Folgereaktionen; Theorien bimolekularer Reaktionen: Stoßtheorie, Übergangszustand, diffusionskontrollierte Reaktionen in Lösung; Chemische Bindung, Potentialflächen; Molekulare Reaktionsdynamik: gekreuzte Molekülexperimente, Molekular-Dynamik-Simulationen; Theorien unimolekularer Reaktionen: RRKM, thermisch aktivierte unimolekulare Reaktionen; Kettenreaktionen, Explosionen, Atmosphärenchemie; Femtochemie pump-probe Spektroskopie, Kontrolle chemischer Reaktionen; Homogene Katalyse: Säurekatalyse, Enzymkatalyse, Autokatalyse, oszillierende Reaktionen dazu: Praktikum</p>
	<p><b>Grenzflächen- und Elektrochemie</b> 8 CP</p> <p>Elektrochemie: Elektrostatik, Grundlagen, Doppelschichtmodelle, Solvationsmodelle; Ionenmobilität und Solvation; Elektrochemische Zellen, Primärelemente, Brennstoffzellen, Akkumulatoren; Elektrische Potentiale an Phasengrenzen; Kinetik elektrochemischer Reaktionen; Elektroanalytische Verfahren: Sensoren, Cyclovoltammographie; Elektrochemie von Membranprozessen; Grenzflächenchemie: Molekulare Eigenschaften von Grenzflächen, Methoden der Oberflächenanalyse, Heterogene Katalyse dazu: Praktikum</p>
34/180	36/180