

Physikalische und Analytische Chemie						
Kennnummer	Workload 180 Std.	Credits/LP 6	Studiensemester 3	Häufigkeit des Angebots Jedes Semester	Dauer 1 Semester	
1	Lehrveranstaltungen		Sprache	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	a) Physikalische Chemie		a) Deutsch	a) 22,5 Std.	a) 37,5 Std.	a) 30
	b) Analytik		b) Deutsch	b) 22,5 Std.	b) 37,5 Std.	b) 30
	c) Praktikum Laboratoriumstechnik		c) Deutsch	c) 22,5 Std.	c) 37,5 Std.	c) 12
2	<p>Lernergebnisse/Kompetenzen</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul können die Studierenden ...</p> <p>Verständnis (2) ... physikalische chemische Vorgänge einordnen verstehen und erklären ... Analysemethoden verstehen und deren Prinzipien erklären</p> <p>Anwendung (3) ... Gleichungen zur Quantifizierung von physikalisch chemischen Vorgängen auswählen und anwenden ... Eine analytische Fragestellung durch geeignete Auswahl einer Analysemethode bzw. –Instruments lösen ... Analyseverfahren aufbauen und bedienen. Analyseplan erstellen; Proben vorbereiten</p> <p>Analyse (4) ... Analyseergebnisse auswerten ... Unbekannte Substanzen analysieren ... Richtigkeit einschätzen</p> <p>Synthese (5) ... Analysekonzepte vorschlagen; Fehler beurteilen; Anwendbarkeit beurteilen; ... Photochemische Verfahren für Praxisbeispiele vorschlagen und deren Wirksamkeit abschätzen ... Spektren und Analyseresultate interpretieren</p> <p>Evaluation / Bewertung (6) ... Analyseergebnisse beurteilen und bewerten; Fehler bewerten; Anwendbarkeit bewerten; Kosten bewerten</p>					
3	<p>Inhalte</p> <p>a) Atomaufbau/Spektroskopie; Ideale Gase; Reale Gase; Flüssigkeiten und ideale und reale Flüssigkeitsgemische; Lösungen: kolligative Eigenschaften; Festkörper; Thermodynamik chem. Reaktionen in unterschiedlichen Systemen; Chem. Gleichgewicht; Reaktionskinetik; Elektrochemie.</p>					

	<p>b) Physikalische Trennmethode n z.B. Chromatographie; Qualitative Analyse; Quantitative Analyse; (Maßanalyse z:B. Konduktometrie, Komplexometrie; Redox titration; Amperometrie; Kalr-Fischer Titration); Elemetaranalyse; Photometrie; Polarimetrie; Atomabsorptionsspektroskopie; IR-Spektroskopie; Massensprktroskopie; NMR-Spektroskopie.</p> <p>c) Qualitative Analyse; IR Spetroskopie (qualitativ und quantitativ); Extraktion; Tensiometer; Korrosionsmesszelle (Bestimmung Korrosionspotential und Korrosionsstrom); Titration; Elektrochemische Abwasserreinigung mit AAS; Calorimetrie; Kinetik (Bestimmung Reaktionsgeschwindigkeitsordnung;-konstante und Aktivierungsenergie); Verdampfungsenthalpie; Polarimetrie (Bestimmung enatimeric excess).</p>
4	<p>Lehrformen</p> <p>a) Vorlesung</p> <p>b) Vorlesung</p> <p>c) Praktikum/Labor</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Modul Chemie 1 und 2</p>
6	<p>Prüfungsformen</p> <p>c) Studienleistung 1sbL (Laborarbeit) (2 LP)</p> <p>Modulprüfung Physikalische und Analytische Chemie 1K (Klausur) (4 LP)</p>
7	<p>Verwendung des Moduls</p> <p>Bio- und Prozess-Technologie B.Sc. (BPT)</p>
8	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Prof. Dr. Andreas Fath (Modulverantwortliche/r)</p>
9	<p>Literatur</p> <p>a) Mortimer, Charles E.; Müller, Ulrich ; Beck, Johannes: Chemie : das Basiswissen der Chemie, 11., vollst. überarb. Aufl., Thieme 2014</p> <p>Atkins, Peter W. 1940-; De Paula, Julio: Physikalische Chemie., 5. Aufl., Wiley-VCH 2013</p> <p>Bechmann, Wolfgang; Schmidt, Joachim: Einstieg in die Physikalische Chemie für Nebenfächler, 4., aktualisierte Aufl., Vieweg + Teubner 2010</p> <p>Bracher; Burmeister et all : Arbeitsbuch Instrumentelle Analytik</p> <p>Dominik; Steinhilber: Instrumentelle Analytik</p>