

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik		Kennzahl N1050			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>		<b>Pflichtmodul          Angewandte Chemie / Werkstoffchemie I</b>  <b><u>Prof. Dr. rer. nat. Rainer Stich</u></b> Dr. Andrea Berlich			
Moduldauer		<b>1 Semester</b>			
Regelsemester		Wintersemester	Sommersemester	1. Fachsemester/ jedes Wintersemester	
Leistungspunkte *)		5		5	
Unterrichtssprache		Deutsch			
Arbeitsaufwand		Vorlesung „Angewandte Chemie/Werkstoffchemie I“: Präsenzzeit 28 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 28 h  Seminar „Chemische Grundlagen I“: Präsenzzeit 28 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 24 h  Praktikum „Labor- und Gerätepraktikum I“: Präsenzzeit 21 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 21 h			
Voraussetzungen für die Teilnahme		keine			
Lernziele/Kompetenzen		Die Studierenden erhalten ein grundlegendes Verständnis für die Prinzipien, Modelle und Methoden zur Beschreibung von Stoffen und deren Umwandlungen. Dabei werden die chemischen Grundlagen eng mit praktischen Fragestellungen aus dem Bereich der Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie der Werkstoffchemie verknüpft (Vorlesung). Die Seminare dienen der Wiederholung, Erarbeitung und Übung chemischer Grundlagen. Die theoretisch erworbenen Kenntnisse werden in 5 Praktika an anwendungsorientierten Aufgabenstellungen vertieft. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, ihre Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten z. B. in der Wasserchemie, Werkstoffchemie und Katalyse zur Lösung anwendungs-orientierter Themen, Probleme, Vorgänge und Prozesse sowie zur Bearbeitung interdisziplinärer Aufgabenstellungen einbringen zu können.			
Lehrinhalte Vorlesung		<u>Vorlesung</u> - Strahlung und Spektren (Atome/Moleküle, Radioaktivität, Strahlung, Spektren, Lampen) - Wasser und wässrige Systeme (Eigenschaften, Inhaltsstoffe, Wasser als Lösungsmittel, Reaktionen, Gleichgewichte in wässrigen Lösungen) - Stoffe und Werkstoffe (kovalente Kristalle, Metalle/Halbmalle, Legierungen, Polymere, anorganische Werkstoffe, Glas, Beton) - Technische Aspekte chemischer Reaktionen (Reaktionsgeschwindigkeit, chemisches Gleichgewicht, Katalysatoren)			

	<u>Seminar</u> - Atome, Atombau, Struktur der Elektronenhülle, Periodensystem - Elemente, Verbindungen, reine Stoffe, Stoffgemische, homogene/heterogene Gemische, Phasen, Phasendiagramme, disperse Systeme - Ionen, Moleküle, Ionenbindung, Formeln von Ionenverbindungen, kovalente Bindung, kovalente Wertigkeit / Bindigkeit, Formeln von kovalenten Verbindungen, Strukturen - Grundgrößen der Chemie, chemische Grundgesetze, chemisches Rechnen (Umsatzberechnungen, Konzentrationsmaße) <u>Praktika</u> - 3 Laborpraktika (Nachweis ionischer Wasserinhaltsstoffe, Säure-Base-Titration und Bestimmung der Wasserhärte, Redox Titration und Permanganat-Index) - 2 Gerätepraktika (Elementare und infrarotspektroskopische Analyse (IR) von Polymeren und anorganischen Werkstoffen, TOC-Bestimmung in Stählen und werkstoffliche Charakterisierung)				
Prüfungsvorleistungen	2 Belege Vorlesung, 3 Laborpraktika und 2 Gerätepraktika				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungspunkte *)
	V	Angewandte Chemie/Werkstoffchemie I	2	Klausur (PK) 120 min.	5
	S	Chemische Grundlagen I	2		
	P	Labor- und Gerätepraktikum I	1,5		
Literaturempfehlungen	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Lehrveranstaltung bzw. sind Bestandteil der elektronisch zur Verfügung gestellten Präsentation.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul Bachelor-Studiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik, 1. FS Pflichtmodul Bachelor-Studiengang WiIng-EGB				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden