N753 – Angewandte Chemie I

Modul	Angewandte Chemie I Applied Chemistry I
Modulnummer	N753 [WIng_Ba_6010] Version: 1
Fakultät	MNZ-Ch: Chemie - Mathematisch-Naturwissenschaftliches Zentrum
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. Rainer Stich rainer.stich@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. rer. nat. Rainer Stich rainer.stich@htwk-leipzig.de Dr. rer. nat. Andrea Berlich andrea.berlich@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	5.50 SWS (2 SWS Vorlesung | 1.50 SWS Praktikum | 2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	73 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Beleg Prüfungsvorleistung Laborarbeit Prüfungsvorleistung Beleg Prüfungsvorleistung Laborarbeit Prüfungsvorleistung Laborarbeit
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung | Prüfungsdauer: 120 Minuten | Wichtung: 100%
Lehr- und Lernformen	**Vorlesung:** - Mündlicher Vortrag - Einsatz Visualisierer/ Wandtafel - Einbindung von Vorlesungsexperimenten - Einbeziehung von Fragen/ Hinweisen **Seminar:** - Angeleitete Übungen - Überprüfung und Vertiefung des Lehrstoffs **Praktikum:** - Anwendungsbezogene Saal-und Gerätepraktika mit schriftlicher Praktikumsanleitung - Fragen zum Stoffverständnis - Selbstständige Arbeit mitBetreuung, Kontrolle und Unterweisung

Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Vorlesung - 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/Halbmetalle, Legierungen, Polymere, anorganische Werkstoffe, Glas, Beton) - Technische Aspekte chemischer Reaktionen (Reaktionsgeschwindigkeit, chemisches Gleichgewicht, Katalysatoren) Seminar - 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) Praktika - 3 Laborpraktika (Nachweis ionischer Wasserinhaltsstoffe, Säure-Base-Titration und Bestimmung der Wasserhärte, Redoxtitration und Permanganat-Index) - 2 Gerätepraktika (Elementare und infrarotspektroskopische Analyse (IR) von Polymeren und anorganischen Werkstoffen, TOC-Bestimmung in Stählen und werkstoffliche Charakterisierung)
Qualifikationsziele	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, Erarbei-tung 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.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Chemie
Literaturhinweise	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Lehrveranstaltung bzw. sind Bestandteil der elektronisch zur Verfügung gestellten Präsentation.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Arbeitsaufwand: - Vorlesung „Angewandte Chemie/Werkstoffchemie I“: 2 SWS Präsenzzeit 28 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 28 h - Seminar „Chemische Grundlagen I“: 1 SWS Präsenzzeit 28 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 24 h - Praktikum „Labor- und Gerätepraktikum I“: 1,5 SWS Präsenzzeit 21 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 21 h Prüfungsvorleistung : - 2 Belege Vorlesung - 3 Laborpraktika - 2 Gerätepraktika
Verwendbarkeit	Pflichtmodul Bachelor-Studiengang Energie- , Gebäude- und Umwelttechnik Pflichtmodul Bachelor-Studiengang WiIng-EGB
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	