

STUDIENGANG MATERIALWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
NWI201		2		3	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Physikalische Chemie I		3	1	1	6
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Materialwissenschaften und -technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	Die Studierenden erlangen Wissen über die allgemeinen Prinzipien zur Beschreibung von physiko-chemischen Zusammenhängen. Sie verstehen die Grundlagen von chemischen und elektrochemischen Gleichgewichten und können diese auf unterschiedliche Reaktionen anwenden. Sie sind zur selbstständigen Durchführung und Auswertung von physikalisch-chemischen Experimenten befähigt.				
Lerninhalte	Allgemeine Chemie: Beschreibung molekularer Wechselwirkungen, ideale und reale Gase, Gasmischungen, Aggregatzustände, Ein- und Zweistoffsysteme mit den Phasen gasförmig/ flüssig/ fest, Stofftrennung Thermodynamik: Thermodynamische Funktionen (ΔU , ΔH , ΔS und ΔG), Hauptsätze der Thermodynamik und deren Anwendung, Kreisprozesse, das Chemiesche Potential, Massenwirkungsgesetz: Chemische und Phasen-Gleichgewichte Elektrochemie: Elektrolytgleichgewichte, elektrische Leitfähigkeit von Ionen in Lösung, elektrochemisches Gleichgewicht (Nernst-Gleichung), Elektrodenreaktionen und galvanische Zellen.				
Teilnahmevoraussetzungen	-				
Koordination	-				
Vortragende(r)	Dr. Meltem KARAIŞMAİLOĞLU ELİBOL				
Mitwirkende(r)	-				
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	Bechmann W., Schmidt J. „Einstieg in die Physikalische Chemie für Nebenfächler“, Vieweg-Teubner Verlag, 2010				
Weitere Quellen	Bard A. J., Faulkner L.R. „Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications“, John Wiley & Sons, Inc., 2001				
Lernmaterialien					
Dokumente	-				
Hausaufgaben	-				

STUDIENGANG MATERIALWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Prüfungen	-		
Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften			20%
Ingenieurwesen			%
Konstruktionsdesign			%
Sozialwissenschaften			%
Erziehungswissenschaften			%
Naturwissenschaften			70%
Gesundheitswissenschaften			%
Fachkenntnis			10%
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl		Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1		40%
Quiz			
Hausaufgaben	1		10%
Anwesenheit			
Übung			
Projekte	1		10%
Abschlussprüfung	1		40%
	Summe		100
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	3	42
Selbststudium	14	6	84
Hausaufgaben	5	3	15
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	14	1	14
Labor	14	1	14
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
	Summe Arbeitsaufwand		172
	ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)		6
Lernergebnisse			
1	in der Lage sein, die Reaktionsgeschwindigkeit und die Reaktionskonstante zu bestimmen		

**STUDIENGANG MATERIALWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG**

2	Den Einfluss von Konzentration, Temperatur und Zeit auf die Reaktionsgeschwindigkeit bestimmen können
3	Das Verhalten von realen und idealen Gasen kennen lernen
4	Die Gesetze der Thermodynamik kennen.
5	Berechnungen mit thermodynamischen Variablen durchführen können
6	die Eigenschaften eines Systems mit Hilfe der thermodynamischen Variablen zu bestimmen
7	das Gleichgewicht eines Systems mit Hilfe der thermodynamischen Variablen zu verstehen
8	Phasendiagramme interpretieren zu können; Phasendiagramme unter Verwendung der erforderlichen Informationen zeichnen zu können
9	Elektrochemische Zellen verstehen und Gleichungen für elektrochemische Reaktionen aufstellen können

Wöchentliche Themenverteilung

1	Reaktionskinetik: Grundlagen und Definitionen Regeln für Reaktionsgeschwindigkeiten
2	Kombinierte Reaktionen Approximationsmethode Temperaturabhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit
3	Thermodynamik: Grundbegriffe Temperatur und der 0. Hauptsatz der Thermodynamik
4	Reale Gase Ideal Gases
5	Laboratorium: Thermochemie - Bestimmung der Prinzipien der Kalorimetrie
6	Arbeit, Wärme, Energie Der 1. Hauptsatz der Thermodynamik Zyklische Prozesse, Carnot-Zustandsfunktionen
7	Enthalpie, der Joule-Thomson-Effekt, der 2. Hauptsatz der Thermodynamik, Entropie Labor: Thermochemie - Teil II
8	Der dritte Hauptsatz der Thermodynamik, Die Helmholtz- und Gibbs-Energie, Maxwell-Beziehungen
9	Laboratorium: Berechnung des Verteilungskoeffizienten von Ammoniak zwischen Wasser und Chloroform
10	Laboratorium: Experiment zur Löslichkeit von Feststoffen zur Berechnung des Enthalpiewerts mit Hilfe der Gibbs-Helmholtz-Gleichung
11	Phasendiagramme Phasenstabilität und Phasenübergänge
12	Fortsetzung von Phasenstabilität und Phasenübergängen Die thermodynamische Beschreibung von Gemischen Die Eigenschaften von Lösungen
13	Aktivitäten
14	Spontane chemische Reaktionen Die Reaktion von Gleichgewichten auf die Bedingungen Gleichgewichtselektrochemie

Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
1	4	5	5	1	1	5	5	
2	4	5	5	1	1	5	5	
3	2	5	5	1	1	5	5	
4	2	5	5	1	1	5	5	
5	5	5	5	1	1	5	5	
6	5	4	5	1	1	5	5	
7	3	4	5	1	1	5	5	

STUDIENGANG MATERIALWISSENSCHAFTEN UND TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

8	3	5	5	1	1	5	5	
9	5	5	5	1	1	5	5	
Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch								
Lernziele des Programms: https://obs.tau.edu.tr/oibs/bologna/progLearnOutcomes.aspx?lang=en&curSunit=207								
Erstellt von:		wiss. Mit. Sami Orçun KORTUNAY						
Datum der Aktualisierung:		12.05.2022						