

CHE-LA-M 16

1. Name des Moduls:	Chemie in Natur und Technik
2. Fachgebiet / Verantwortlich:	Physikalische Chemie und Organische Chemie / Prof. W. Kunz und Prof. O. Reiser
3. Inhalte des Moduls:	<p>Vermittlung der Grundlagen der Thermodynamik (Wärme und Arbeit, totales Differential, mathematische Grundlagen; die drei Hauptsätze: Reversibilität, Kreisprozesse, der Entropiebegriff, Gibbssche Energie, Einführung in die statistische Thermodynamik und Boltzmann-Verteilung; Maxwell'sche Relationen. Zwischenmolekulare Kräfte. Phasendiagramme, Phasenübergänge und Phasengleichgewichte. Thermodynamik von Mischphasen: Raoult'sches und Henry'sches Gesetz. Reaktionswärmen. Chemisches Gleichgewicht und Massenwirkungsgesetz. Druck- und Temperaturabhängigkeit),</p> <p>Elektrochemie (Nernst'sche Gleichung und elektrochemische Spannungsreihe, Elektroden und Elektrodenprozesse; Pourbaix-Diagramme, technische Anwendungen wie z. B. galvanische Zelle, elektrochemische Energiequellen, Korrosion und Korrosionsschutz. Konzentrationsabhängigkeit des Redoxpotentials, Zersetzungsspannung und Überspannung, Kontaktelement),</p> <p>Kolloidchemie mit praktischen Beispielen aus Natur und Technik sowie Beispielen der allgemeinen und organischen Chemie im täglichen Leben</p>
4. Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen:	<p>Nach Beendigung dieses Moduls sind Studierende in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Begriffe Energie, Entropie, Arbeit und Wärme zu unterscheiden, - eigenständige Berechnung von chemischen Gleichgewichtszuständen und von einfachen Reaktionsabläufen unter verschiedensten Bedingungen durchzuführen, - thermodynamische Daten in der Literatur zu finden, je nach Bedarf zu verknüpfen und umzurechnen, - Zusammenhänge von molekularen und makroskopischen Eigenschaften der Materie zu erläutern.

	<ul style="list-style-type: none"> - Wissen über grundlegende Transporteigenschaften und die Energetik von Reaktionsprozessen anzuwenden und einfache elektrochemische Apparate wie Batterien aufzubauen und zu erklären, - Prinzipien der organischen Chemie auf Beispiele im täglichen Leben anzuwenden. 				
5. Teilnahmevoraussetzungen:					
a) empfohlene Kenntnisse:					
CHE-LA-M 13 und CHE-LA-M 15					
b) verpflichtende Nachweise:					
6. Verwendbarkeit des Moduls:					
B. Ed. & universitäres Lehramtsstudium mit Staatsexamen					
7. Angebotsturnus des Moduls:					
jährlich					
8. Das Modul kann absolviert werden in:					
2 Semestern					
9. Empfohlenes Fachsemester:					
4./5.					
10. Arbeitsaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte:					
Arbeitsaufwand: 8 SWS					
Gesamt in Stunden: 270					
davon:					
1. Präsenzzeit: 90 Std.					
2. Selbststudium: 180 Std.					
Leistungspunkte: 9 LP					
Voraussetzung für die Vergabe der in Nr. 10 genannten Leistungspunkte ist das erfolgreiche Absolvieren aller in den Nrn. 11 und 12 aufgeführten Leistungen.					
11. Modulbestandteile					
Nr.	P / WP	Lehrform	Themenbereich/Thema	SWS / Std.	Studienleistungen
1	P	V	Physikalische Chemie I (PC im Alltag)	2 (2 LP)	-
2	P	P	Praktikum Physikalische Chemie I	2 (2 LP)	Aktive Teilnahme (z. B. Anfertigen von Protokollen, Durchführen von Versuchen)
3	P	V	Organische Chemie III (Chemie im Alltag)	2 (3 LP)	-

4	P	S	Seminar zur Vorlesung Chemie im Alltag	2 (2 LP)	Aktive Teilnahme (z. B. Halten von Referaten)
12. Modulprüfung					
Kompetenz / Thema/Bereich		Art der Prüfung	Dauer	Zeitpunkt	Anteil an Modulnote
Grundlagen der Thermodynamik, Elektrochemie, Kolloidchemie Prinzipien der organischen Chemie		Klausur „Vorlesung Physikalische Chemie“	2 Stunden	4./5. Semester	50 %
		Klausur „Vorlesung und Seminar Organische Chemie“	2 Stunden	4./5. Semester	50 %
13. Bemerkungen:					
Jede Klausur kann zweimal wiederholt werden. Erste Wiederholungsklausur zu Beginn der Vorlesungszeit des folgenden Semesters. Zweiter Wiederholungstermin ist der nächste reguläre Klausurtermin der Lehrveranstaltung.					