Modulbezeichnung:	**Physikalische Chemie I (Thermodynamik und Elektrochemie) (LAG PC1)** (Physical Chemistry I (Thermodynamics und Electrochemistry))	**5 ECTS**
Modulverantwortliche/r:	Thomas Drewello	
Lehrende:	Thomas Drewello	

Startsemester: WS 2019/2020	Dauer: 2 Semester	Turnus: jährlich (WS)
Präsenzzeit: 90 Std.	Eigenstudium: 60 Std.	Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Physikalische Chemie (Thermodynamik und Elektrochemie) für LA Gymnasium (PC Ia), Lebensmittelchemie und Biologie (PC I) (WS 2019/2020, Vorlesung, 2 SWS, Thomas Drewello)
Übung zur Physikalischen Chemie (Thermodynamik und Elektrochemie) für LA Gymnasium (PC Ia), Lebensmittelchemie und Biologie (PC I) (WS 2019/2020, Übung, 1 SWS, Thomas Drewello et al.)
Physikalische Chemie (Kinetik u. Aufbau der Materie) für LA Gymnasium (PC Ib), Lebensmittelchemie und Biologie (PC II) (SS 2020, Vorlesung, 2 SWS, Thomas Drewello)
Übung zur Physikalischen Chemie (Kinetik u. Aufbau der Materie) für LA Gymnasium (PC Ib), Lebensmittelchemie und Biologie (PC II) (SS 2020, Übung, 1 SWS, Thomas Drewello et al.)

Inhalt:

- Grundbegriffe der chemischen Thermodynamik: Temperatur, Arbeit,

Wärmeaustausch, Innere Energie, Enthalpie, Wärmekapazität, Carnotscher Kreisprozess, Entropie, Hauptsätze der Thermodynamik, ideales Gas, kinetische Gastheorie, statistische Thermodynamik (Boltzmann-Statistik)

- Chemische Thermodynamik: Reale Gase, Zweiphasengebiet, Mischphasen, Gibbs'sche Fundamentalgleichungen, chemisches Potenzial, Phasengleichgewichte und -übergänge, chemisches Gleichgewicht, Massenwirkungsgesetz, Grenzflächen
- Elektrochemie: Elektrolyte, Ionenwanderung, Leitfähigkeit, elektrochemisches Potenzial, Halbzellen, Zellspannung, Nernstsche Gleichung

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- beschreiben die Grundbegriffe der Thermodynamik und können diese im chemischen Kontext anwenden
- interpretieren thermodynamische Sachverhalte wie z. B. die Hauptsätze der Thermodynamik, die kinetische Gastheorie sowie die Gibbs'schen Fundamentalgleichungen
- erläutern die Grundprinzipien von Gleichgewichten und wenden diese auf Phasendiagramme und Phasenübergänge an
- beschreiben chemische Gleichgewichte und Grenzflächengleichgewichte und erschließen Zusammenhänge mit Phasengleichgewichten
- geben die Grundlagen der Elektrochemie wieder
- diskutieren die Abhängigkeit der elektrischen Leitfähigkeit und des elektrochemischen Potenzials von verschiedenen Parametern wie z. B. Konzentration und Temperatur
- wenden physikalisch-chemische Gesetze zur Lösung von Übungsaufgaben an und berechnen physikalische Größen.

Literatur:

G. Wedler, H.-J. Freund: Lehrbuch der Physikalischen Chemie (Wiley-VCH)
P. W. Atkins, C. A. Trapp: Physikalische Chemie (Wiley-VCH)

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien)**
(Po-Vers. 2007 | NatFak | Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien) | Pflichtmodule der Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Physikalische Chemie I, Lehramt Gymnasium)

[2] **Chemie (Master of Education)**
(Po-Vers. 2014s | NatFak | Chemie (Master of Education) | Module Fachwissenschaft Chemie | Physikalische Chemie I, Lehramt Gymnasium)

Studien-/Prüfungsleistungen:

Klausur 1 Physikalische Chemie I, Lehramt Gymnasium (Prüfungsnummer: 23811)
(englische Bezeichnung: Examination (Klausur) 1 on Physical Chemistry I, Teaching Secondary Education/Gymnasium)

Prüfungsleistung, schriftlich oder mündlich
Anteil an der Berechnung der Modulnote: 50%
weitere Erläuterungen:
Schriftliche Prüfung (90 min) oder Alternativ-Prüfung gemäß Corona-Satzung der FAU!
Prüfungssprache: Deutsch

Erstablegung: WS 2019/2020, 1. Wdh.: SS 2020
1. Prüfer: Thomas Drewello

Klausur 2 Physikalische Chemie I, Lehramt Gymnasium (Prüfungsnummer: 23812)

Prüfungsleistung, schriftlich oder mündlich
Anteil an der Berechnung der Modulnote: 50%
weitere Erläuterungen:
Schriftliche Prüfung (90 min) oder Alternativ-Prüfung gemäß Corona-Satzung der FAU!
Prüfungssprache: Deutsch

Erstablegung: SS 2020, 1. Wdh.: WS 2020/2021
1. Prüfer: Thomas Drewello