

Modulbezeichnung: Physikalische Chemie (NW-1-PC) 10 ECTS
(Physical Chemistry)

Modulverantwortliche/r: Carola Kryschi

Lehrende: Carola Kryschi, Hans-Peter Steinrück

Startsemester: WS 2019/2020

Dauer: 2 Semester

Turnus: jährlich (WS)

Präsenzzeit: 140 Std.

Eigenstudium: 160 Std.

Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Physikalische Chemie (Chemische Thermodynamik, Elektrochemie, Kinetik) für Physik (WS 2019/2020, Vorlesung, 3 SWS, Carola Kryschi)

Übung zur Physikalischen Chemie (Chemische Thermodynamik, Elektrochemie, Kinetik) für Physik (WS 2019/2020, Übung, 1 SWS, Carola Kryschi et al.)

Physikalisch-chemisches Praktikum für Physik (SS 2020, Praktikum, 6 SWS, Andreas Bayer et al.)

Inhalt:

Vorlesung und Übungen:

Thermodynamik

- Zustandsgleichungen des idealen und realen Gases
- Hauptsätze der Thermodynamik
- Maxwellsche Geschwindigkeitsverteilung (kinetische Gastheorie)
- Mischphasen und Phasen-Gleichgewichte

Elektrochemische Gleichgewichte

- Elektrodenpotentiale
- Zellspannung
- Nernstsche Gleichung

Chemische Reaktionskinetik

- Formale Kinetik einfacher und komplizierter Reaktionen
- Reaktionsmechanismen
- Katalyse

Praktikum:

- 8 Versuche zu Grundlagen der Physikalischen Chemie

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- erläutern die Grundzüge der chemischen Thermodynamik, der chemischen Reaktionskinetik und der Katalyse
- erklären und interpretieren thermodynamische Sachverhalte und Phasendiagramme
- wenden physikalisch-chemische Gesetze im Rahmen der praktischen Übungen an
- setzen die Vorlesungsinhalte im Praktikum um und führen die im Praktikumsplan vorgesehenen Versuche selbstständig durch
- beschreiben die Prinzipien physikalisch-chemischer Arbeitstechniken
- protokollieren die Versuchsdurchführung und werten die Ergebnisse aus
- kennen den Umgang mit Gefahrstoffen und Abfällen in chemischen Laboratorien

Literatur:

- U. Nickel: Lehrbuch der Thermodynamik, PhysChemVerlag
- 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] Physik (Bachelor of Science): 1-2. Semester

(Po-Vers. 2007 | NatFak | Physik (Bachelor of Science) | alte Prüfungsordnungen | Gesamtkonto | Physikalische Chemie)

[2] Physik (Bachelor of Science): 1-2. Semester

(Po-Vers. 2010 | NatFak | Physik (Bachelor of Science) | Module des 1. und 2. Fachsemesters, Grundlagen- und Orientierungsprüfung | Nichtphysikalisches Wahlfach 1 | Physikalische Chemie)

[3] Physik (Bachelor of Science)

(Po-Vers. 2018w | NatFak | Physik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Physikalische Chemie)

[4] Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science): 1-2. Semester

(Po-Vers. 2007 | NatFak | Elitestudiengang Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Physikalische Chemie)

[5] Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science): 1-2. Semester

(Po-Vers. 2010 | NatFak | Elitestudiengang Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Physikalische Chemie)

[6] Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science)

(Po-Vers. 2018w | NatFak | Elitestudiengang Physik mit integriertem Doktorandenkolleg (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Physikalische Chemie)

Studien-/Prüfungsleistungen:

Klausur zur Vorlesung und Übung (Prüfungsnummer: 60812)

(englische Bezeichnung: Examination on lecture and exercises)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 50% Prüfungssprache: Deutsch

Erstablingung: WS 2019/2020, 1. Wdh.: WS 2020/2021

1. Prüfer: Carola Krysch

Physikalisch-chemisches Praktikum für Physiker (Prüfungsnummer: 60811)

(englische Bezeichnung: Laboratory: Physical chemistry for physicists)

Prüfungsleistung, Praktikumsleistung

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 50%

weitere Erläuterungen:

Mittelwert der Noten für Eingangskolloquium, Kolloquien und Heftnoten auf Protokolle

Prüfungssprache: Deutsch

Erstablingung: SS 2020, 1. Wdh.: SS 2020

1. Prüfer: Hans-Peter Steinrück
