Modulbeschreibung
21-M32 Physikalische Chemie - Spezialisierung (10 LP)

Fakultät für Chemie

Version vom 18.11.2026

Dieses Modulhandbuch gibt den derzeitigen Stand wieder und kann Änderungen unterliegen. Aktuelle Informationen und den jeweils letzten Stand dieses Dokuments finden Sie im Internet über die Seite

https://ekvv.uni-bielefeld.de/sinfo/publ/modul/26792771

Die jeweils aktuellen und gültigen Regelungen im Modulhandbuch sind verbindlich und konkretisieren die im Verkündungsblatt der Universität Bielefeld veröffentlichten Fächerspezifischen Bestimmungen.

21-M32 Physikalische Chemie - Spezialisierung (10 LP)

Fakultät

Fakultät für Chemie

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr. Thomas Hellweg

Prof. Dr. Thomas Koop

Prof. Dr. Angelika Kühnle

Turnus (Beginn)

Jedes Wintersemester

Leistungspunkte

10 Leistungspunkte

Kompetenzen

Theorie:
Im theoretischen Teil des Moduls wird ein vertieftes Verständnis zwischen dem makroskopischen Verhalten und der makroskopischen Beobachtung von Materie und Stoffen, sowie den zugrundeliegenden mikro- und mesoskopischen Eigenschaften und physikalisch-chemischen Gesetzen vermittelt.

Praxis:
Das Praktikum baut auf den in den Modulen 21-M9 "Physikalische Chemie - Basis Praxis" und 21-M22 "Physikalische Chemie - Vertiefung, Praxis" vermittelten Kompetenzen auf und erweitert und vertieft diese durch Arbeiten an komplexen messtechnischen Systemen. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Experimente selbständig durchzuführen. Sie planen eigenständig, welche Datenreihen in welchem Umfang für die gesetzte Aufgabenstellung aufgenommen werden müssen. Bei der Datenauswertung nutzen sie komplexe mathematische Methoden zum Vergleich der erhaltenen Daten mit physikochemischen Modellen.
Durchführung, Ergebnisse und Interpretation stellen sie selbständig in einem Versuchsprotokoll dar, das in Bezug auf Inhalt und Form wissenschaftlichen Ansprüchen genügt. Die Inhalte der Versuche und der zugrundliegenden Theorie können sie in einem wissenschaftlichen Gespräch darstellen. Sie haben ein tiefes Verständnis der Funktionsweise und Möglichkeiten physikalisch-chemischer Aufbauten entwickelt, können Methoden kritisch miteinander vergleichen und Stärken und Schwächen der von ihnen durchgeführten Messungen diskutieren.

Lehrinhalte

Im Modul werden theoretische und praktische Aspekte der Eigenschaften und des Verhaltens von Materie auf verschiedenen Skalen (Mikro-, Meso-, und Makroskala), sowie die Funktionsweise und der Aufbau komplexer Apparaturen betrachtet. Inhaltlich ist ein Großteil der Experimente dem Gebiet der "Spektroskopie" zuzuordnen. Bei vielen Versuchen im Praktikum kommen moderne Geräte aus Forschungslaboren wie ESR, NMR und FTIR zum Einsatz. Zur Vorbereitung der Experimente müssen die Studierenden auch auf englischsprachige Literatur zurückgreifen (Lehrbücher, in Ausnahmefällen auch Originalarbeiten).

Empfohlene Vorkenntnisse

Für die Vorlesung und das Seminar:
Vertiefungsmodule Anorganische, Organische und Physikalische Chemie

Notwendige Voraussetzungen

Notwendige Voraussetzung zum Praktikum:
Modul 21-M16 - Physikalische Chemie - Vertiefung Theorie
Modul 21-M22 - Physikalische Chemie - Vertiefung Praxis

Erläuterung zu den Modulelementen

Um sowohl dem theoretischen als auch praktischen Teil des Moduls gerecht zu werden, bedarf es sowohl einer mündlichen Prüfung bzw. Klausur zur Evaluation der theoretischen Kenntnisse des gesamten Moduls, als auch einem Portfolio aus verschiedenen Versuchen, mit dem die erfolgreiche Vermittlung der Laborpraktischen Fähigkeiten sichergestellt wird.

Modulstruktur: 1 bPr, 1 uPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP [2]
Physikalische Chemie - Spezialisierung	Seminar	WiSe	30 h (15 + 15)	1
Physikalische Chemie - Spezialisierung	Praktikum	WiSe	120 h (75 + 45)	4 [Pr]
Physikalische Chemie - Spezialisierung *Diese Veranstaltung setzt sich aus Vorlesung (30 h Präsenzzeit) und Übung (30 h Präsenzzeit) zusammen.*	Vorlesung mit Übungsanteil	WiSe	150 h (60 + 90)	5 [Pr]

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP [2]

Lehrende der Veranstaltung **Physikalische Chemie - Spezialisierung (Praktikum)** *Um dem experimentellen Charakter des Moduls gerecht zu werden, wird ein Portfolio aus Versuchen erstellt. Ein Versuch besteht aus:* ○ *Überprüfung der Vorkenntnisse inklusive sicherheitsrelevanter Aspekte (Antestat)* ○ *Versuchsdurchführung und Protokollierung von Beobachtungen und Ergebnissen* ○ *Anfertigen eines schriftlichen Versuchsprotokolls* ○ *Gespräch über das Versuchsprotokoll (Abtestat)*	Portfolio	unbenotet	-	-
Lehrende der Veranstaltung **Physikalische Chemie - Spezialisierung (Vorlesung mit Übungsanteil)** *mündl. Prüfung im Umfang von 30 - 45 Minuten oder Klausur im Umfang von 1-2 Stunden*	Klausur o. mündliche Prüfung	1	-	-

Legende

1	Die Modulstruktur beschreibt die zur Erbringung des Moduls notwendigen Prüfungen und Studienleistungen.
2	LP ist die Abkürzung für Leistungspunkte.
3	Die Zahlen in dieser Spalte sind die Fachsemester, in denen der Beginn des Moduls empfohlen wird. Je nach individueller Studienplanung sind gänzlich andere Studienverläufe möglich und sinnvoll.
4	Erläuterungen zur Bindung: "Pflicht" bedeutet: Dieses Modul muss im Laufe des Studiums verpflichtend absolviert werden; "Wahlpflicht" bedeutet: Dieses Modul gehört einer Anzahl von Modulen an, aus denen unter bestimmten Bedingungen ausgewählt werden kann. Genaueres regeln die "Fächerspezifischen Bestimmungen" (siehe Navigation).
5	Workload (Kontaktzeit + Selbststudium)
SoSe	Sommersemester
WiSe	Wintersemester
SL	Studienleistung
Pr	Prüfung
bPr	Anzahl benotete Modul(teil)prüfungen
uPr	Anzahl unbenotete Modul(teil)prüfungen