

Modulbeschreibung

CH0793: Anorganische Chemie 1 (für BBB)

Fakultät für Chemie

Modulniveau: Bachelor	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Zweisemestrig	Häufigkeit: Wintersemester/Sommersemester
Credits*: 6	Gesamt- stunden: 180	Eigenstudiums- stunden: 90	Präsenz- stunden: 90

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

In dem Modul erfolgt die Überprüfung der Lernergebnisse über eine Klausur (90 Minuten), in der die Studierenden vertiefte theoretische Kenntnisse über den Aufbau von Atomen und den darauf folgenden Trends und Periodizitäten der Elemente, sowie über grundlegende Reaktionstypen und die Stoffchemie ausgewählter Elemente unter Beweis stellen. Darüber hinaus stellen die Studierenden in einer Laborleistung, die 8-12 experimentelle Laborversuche umfasst, ihre Fertigkeiten in grundlegenden Arbeitstechniken im Labor, sowie ausgewählten, fundamentalen chemischen Reaktionen zur qualitativen und quantitativen Analytik im Bereich der anorganischen Chemie belegen.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja
Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Basissschulwissen des Chemieunterrichts.

Inhalt:

Die Vorlesung beinhaltet folgende Aspekte der allgemeinen und anorganischen Chemie: Aufbau von Atomen, Atomorbitaltheorie, Aufbau und Trends im Periodensystem der Elemente, Theorie der chemischen Bindungen, Grundlegende kinetische und thermodynamische Gesetzmäßigkeiten, Gleichgewichtsreaktionen, Löslichkeit von Salzen, pH-Wert, Lewis- und Bronsted Säuren und -Basen, Elektrochemie, Stoffchemie ausgewählter Hauptgruppenelemente der 1.-3. Periode, Wichtige industrielle Verfahren Im Praktikum lernen die Studierenden: den Umgang mit Chemikalien und Laborgeräten, das präzise Beobachten und Deuten der Änderung chemischer oder physikalischer Zustände, das saubere Führen von Laborjournalen und -protokollen, Durchführung und Beschreibung elementarer Redoxreaktionen, ausgewählte qualitative Ionennachweise, ausgewählte quantitative Stoffanalysen und -Titrationen

Lernergebnisse:

Nach Bestehen des Moduls sind die Studierenden in der Lage, grundlegenden Aspekte des Aufbaus von Atomen, der chemischen Bindung, sowie die stoffliche Basis der Anorganischen Chemie selbstständig zu erarbeiten. Sie können die wesentlichen Reaktions- und Bindungskonzepte verstehen und auf einfache Beispiele selbstständig anwenden. Grundzüge der relevanten anorganischen Reaktionsweisen und Strukturen gehören zum Kenntnisstand der Studierenden. Die Studierenden sind in der Lage, in einem chemischen Labor unter Aufsicht selbstständig und sicherheitskonform zu arbeiten und beherrschen den Umgang mit Laborgeräten und Chemikalien und verfügen über die experimentellen Anwendung der erlernten Vorlesungsinhalte. Des Weiteren sind sie in der Lage, die eigens

durchgeföhrten Experimente zwecks Nachvollziehung und Reproduktion einwandfrei zu dokumentieren, sowie die zugrundeliegende Stoffchemie in Form von Reaktionsgleichungen zu beschreiben und zu deuten.

Lehr- und Lernmethoden:

Die Vorlesungsinhalte erfolgen als Präsentationen mittels Powerpoint. Diese Inhalte werden in Form von Übungen wiederholt und intensiver beprochen. Die Aufgaben der Übungsblätter zu den vorlesungsrelevanten Themenblöcken weisen prinzipiell eine der Taxonomiestufen zugrunde liegende Struktur auf. Die Aufgaben werden unter aktiver Teilnahme der Studierenden besprochen.

Im Praktikum lernen die Studierenden, angeleitet durch Fachassistenten, das selbstständige Durchführen und Auswerten von Versuchen und Analysen anhand des Praktikumsskriptes.

Medienform:

Die Vorlesung besteht aus der Präsentation von Powerpoint-Folien. Die PPT-Folien, Übungsblätter und Praktikumsskripte sind in moodle verfügbar. Teile der Vorlesung und die Übungen erfolgen durch Tafelanschrieb bzw. Mitschrift der Studierenden.

Literatur:

Folgende Lehrbücher werden empfohlen und sind in der TUM-Bibliothek als e-books im Uninetz frei erhältlich:

- 1) Charles E. Mortimer, Ulrich Müller: Chemie: Das Basiswissen der Chemie (12. Aufl., Thieme, 2015),
<https://www.thieme-connect.de/products/ebooks/book/10.1055/b-003-125838>
- 2) Erwin Riedel: Allgemeine und Anorganische Chemie (10. Aufl., DeGruyter, 2010),
<http://www.degruyter.com/viewbooktoc/product/43812>
- 3) Eberhard Schweda, Jander/Blasius: Anorganische Chemie 1 - Theoretische Grundlagen und qualitative Analyse, 2. Aufl., S. Hirzel Verlag, 2016.
- 4) Eberhard Schweda, Jander/Blasius: Anorganische Chemie 2 - Quantitative Analyse und Präparate, 2. Aufl., S. Hirzel Verlag, 2016.

Modulverantwortliche(r):

Cokoja, Mirza; Dr. rer. nat.: mirza.cokoja@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0240637259 Anorganische und Allgemeine Chemie (für BBB) (3SWS VO, WS 2020/21) [BF]
Cokoja M

0000001913 Anorganisch-chemisches Praktikum (für BBB) (3SWS PR, SS 2020/21) [BF]
Drees M, Raudaschl-Sieber G

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=625707>

Generiert am: 01.02.2021 17:15

Modulbeschreibung

CH7208: Anorganische Chemie 2

Fakultät für Chemie

Modulniveau: Bachelor	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits*: 5	Gesamt- stunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 75	Präsenz- stunden: 75

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

In dem Modul stellen die Studierenden in einer Laborleistung, die 15-20 Versuche umfasst, ihre Fertigkeiten zur praktischen Anwendung theoretischer Kenntnisse über die Auf trennung von Stoffgemischen und den qualitativen und quantitativen Nachweis von Stoffen unter Beweis. Darüber hinaus erfolgt die Überprüfung der Lernergebnisse über ein Abschlussgespräch, in dem die Studierenden vertiefte theoretische Kenntnisse der Praktikumsinhalte unter Beweis stellen.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Nein
Am Semesterende: Ja

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Bestandenes Modul CH0793 (Anorganische Chemie 1)

Inhalt:

Im Praktikum lernen die Studierenden:

- den Umgang mit Chemikalien und Laborgeräten
- die Durchführung von Vorversuchen zum qualitativen Nachweis von Kationen und Anionen in Proben bekannter Zusammensetzung (Flammfärbung; Boraxperlen; Farbanalysen; stoffspezifische Reaktionen)
- Die stoffspezifische Auf trennung einzelner Komponenten in einem Stoffgemisch (lösliche Gruppe, HCl-Gruppe, Ammoniumgruppe, H₂S-Gruppe; Ammoniumsulfidgruppe)
- das saubere Führen von Laborjournalen und -protokollen

Das dazugehörige Seminar bereitet die Studierenden inhaltlich auf die den Experimenten zugrunde liegenden chemischen Reaktionen vor.

Lernergebnisse:

Nach Bestehen des Moduls sind die Studierenden in der Lage, mit gefährlichen Stoffen umzugehen, sowie unbekannte Stoffgemische aus anorganischen Salzen qualitativ zu analysieren. Sie sind in der Lage, die einzelnen spezifischen Nachweisreaktionen und einfache Trennungsgänge praktisch anzuwenden und deren Prinzipien zu verstehen.

Lehr- und Lernmethoden:

Im Praktikum lernen die Studierenden, angeleitet durch Fachassistenten, das selbstständige Durchführen und Auswerten von Versuchen und Analysen anhand des Praktikumsskriptes bzw. ausgewählter Lehrbücher.

Medienform:

Praktikumsskripte, sowie weiterführende Materialien zum Praktikum sind in moodle verfügbar.

Literatur:

Eberhard Schweda, Jander/Blasius: Anorganische Chemie 1 - Theoretische Grundlagen und qualitative Analyse, 2. Aufl., S. Hirzel Verlag, 2016.

Modulverantwortliche(r):

Cokoja, Mirza; Dr. rer. nat.: mirza.cokoja@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000004521 Anorganisch-chemisches Praktikum 2 mit Seminar (für BBB) (5SWS PR, WS 2020/21) [BF]
Gemel C

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1324676>

Generiert am: 19.01.2021 16:55

Modulbeschreibung

CH7200: Organische Chemie 1/2

Fakultät für Chemie

Modulniveau: Bachelor	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Dreisemestrig	Häufigkeit: Wintersemester/Sommersemester
Credits*: 12	Gesamt- stunden: 360	Eigenstudiums- stunden: 225	Präsenz- stunden: 135

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

In dem Modul erfolgt die Überprüfung der Lernergebnisse über eine Klausur (240 Minuten; aufgeteilt auf drei Termine, um den Studierenden frühzeitig Feedback zum Lernfortschritt zu geben), in der die Studierenden vertiefte theoretische Kenntnisse der Strukturen und Reaktionen der Organischen Chemie unter Beweis stellen. Darüber hinaus belegen die Studierenden in einer Laborleistung (erfolgreiches und sicheres Durchführen von 10-15 Experimenten sowie deren Protokollierung; Präsentation der theoretischen Hintergründe zu den Experimenten in einem kurzen Seminarvortrag) ihre Fertigkeiten zur praktischen Anwendung theoretischer Kenntnisse im Bereich der organisch-chemischen Reaktionen.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja

Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Keine

Inhalt:

Erste Vorlesung (Überblick über die Organische Chemie): Kohlenwasserstoffe (Homologe Reihe, Nomenklatur, Lewisstruktur, Keilstrichformel, Rotamere), Alkane/ Alkene/ Alkine (Homologe Reihe, Nomenklatur, Cycloformen, Konstitutionsisomere, Konfigurationsisomerie, Konformationsisomerie, Reaktionsprofile exotherm/endotherm), Additionsreaktionen (elektrophile, H+-katalysierte, Hydrierung), Eleminierungsreaktionen (H+-Katalysierte, E1/E2), Polymerisation (radikalische,), Substitutionsreaktionen (nucleophile SN1 & SN2), Alkohole(Nomenklatur, Oxidation), Chiralität (R-S-Konfiguration), Aldehyde/Ketone (Herstellung, Reaktionen, Fischer-Projektion), Carbonsäuren/ Carbonsäurederivate/ Grignardreagenzien/ Nitrile/ Ether/ Amine (Nomenklatur, Herstellung, Reaktionen), Aromatische Verbindungen (Nomenklatur, Herstellung, Reaktionen/Substitutionsmechanismus, Derivatisierung, Alkylierung/Acylierung, Heterocyclen)

Praktikum: Umkristallisation zur Reinigung von Feststoffen, Fraktionierte Destillation, Nucleophile Substitution nach Additions-Eleminierungs-Mechanismus, Nernst'sches Verteilungsgesetz, Verseifung, Keto-Enol-Tautomerie, Radikalische Polymerisation, Elektrophile Zweitsubstitution am Aromaten, organisch-chemische Redoxreaktionen zweite Vorlesung (einzelne Themen der Organische Chemie werden vertieft): 1. Orbitalmodell Vertiefung // 2. elektronenschiebende und -ziehende Effekte (+M, -M, +I, -I) // 3. Nucleophile Substitution (Stereochemie) // 4. Eliminierung (Stereochemie) // 5. Elektrophile Addition an Alkene (Stereochemie) // 6. Radikalische Sustitution (Regiochemie) // 7. Derivate von Aldehyden und Ketonen (u.a.Zucker) // 8. Elektrophile aromatische Substitution

(Regiochemie, Reaktivität) // 9. Aldolkondensation // 10. Imine // 11. Enamine // 12. Claisen-Kondensation // 13. Gabriel-Synthese // 14. Diels-Alder-Reaktion // 15. Mannich-Reaktion // 16. Michael-Addition.

Lernergebnisse:

Nach Bestehen des Moduls ist der Studierende in der Lage, die stoffliche Basis der Organischen Chemie selbstständig zu verstehen und erarbeiten. Er kann die wesentlichen Reaktions- und Bindungskonzepte verstehen und auf einfache Beispiele selbstständig anwenden. Grundzüge der relevanten organischen Reaktionen und Strukturen im Bereich der Lebensmittelchemie und Ökotrophologie gehören zum Kenntnisstand der Studierenden. Zusätzlich zu diesem Überblick über die Organische Chemie versteht der Studierende auch den stereo- und regiochemischen Verlauf einiger ausgewählter Reaktionsmechanismen. Er kann diese Konzepte auch auf Beispiele der ausgewählten Reaktionen selbstständig anwenden und die zu erwartenden Produkte inkl. Konstitution und Konfiguration vorhersagen. Der Studierende beherrscht den sicheren Umgang mit Laborgeräten und Chemikalien.

Lehr- und Lernmethoden:

Die Vorlesung wird mittels Tafelanschrift abgehalten, so dass der Studierende durch die Übertragung ins Heft lernt, Strukturformeln und Reaktionsmechanismen selbst zu zeichnen. Des Weiteren wird dadurch die Geschwindigkeit der Vorlesung an die Geschwindigkeit und Erklärungsbedürfnisse der Studierenden angepasst, wodurch die Lernerfolge optimiert werden. Die Tafelanschrift wird durch Folien (Projektion mittels Beamer) ergänzt, die den Studierenden über Moodle zur Verfügung gestellt werden. Die Übungen werden mittels Tafelanschrift erarbeitet. Es werden wöchentlich Arbeitsblätter zur Vorbereitung ausgegeben, die dann in der nächsten Übung gemeinsam erarbeitet werden. Für das Praktikum wird ein Praktikumsskript zur Verfügung gestellt. Jeder Versuch wird sowohl theoretisch, anhand einer von einer Studierendengruppe selbst erarbeiteten Präsentation, als auch praktisch im Experiment vermittelt. Zur Vertiefung des Wissens sind Versuchsprotokolle anzufertigen.

Medienform:

Tafelmitschrift, Vorlesungsmitschrift, Arbeitsblätter, Protokollheft

Literatur:

Harold Hart/Craine/Hart "Organische Chemie" Verlag Wiley-VCH 2007 3. Auflage; Vollhardt/Schore/Peter "Organische Chemie" Verlag Wiley-VCH 2005 4. Auflage; Schore/Vollhardt "Organische Chemie Arbeitsbuch - Kommentare und Lösungen zu den Aufgaben" Verlag Wiley-VCH 2006 4. Auflage

Modulverantwortliche(r):

Glaser, Steffen; Prof. Dr.: glaser@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000001157 Organische Chemie 2 (für BBB) (2SWS VO, WS 2020/21) [BF]

Glaser S, Marx R

240175907 Seminar zum Organisch-Chemischen Grundpraktikum (1SWS SE, WS 2020/21) [BF]

Glaser S, Marx R

240179517 Organisch-Chemisches Grundpraktikum (LV0382) (2SWS PR, WS 2020/21) [BF]

Glaser S, Marx R (Nguyen T, Jäckl M)

240175907 Seminar zum Organisch-Chemischen Grundpraktikum (1SWS SE, SS 2020/21) [GP]

Glaser S, Marx R

240179517 Organisch-Chemisches Grundpraktikum (LV0382) (2SWS PR, SS 2020/21) [GP]

Glaser S, Marx R

840135835 Allgemeine Organische Chemie (LV0381) (3SWS VO, SS 2020/21) [GP]

Glaser S, Marx R

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=962486>

Generiert am: 19.01.2021 12:34

Modulbeschreibung

CH7201: Physikalische Chemie 0/1

Fakultät für Chemie

Modulniveau: Bachelor	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Dreisemestrig	Häufigkeit: Wintersemester/Sommersemester
Credits*: 10	Gesamt- stunden: 300	Eigenstudiums- stunden: 150	Präsenz- stunden: 150

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

In dem Modul erfolgt die Überprüfung der Lernergebnisse mittels einer Klausur (165 Minuten), einer mündlichen Prüfung (45 Minuten) und einer unbenoteten Laborleistung (Studienleistung, 2-5 Versuche). In der zweigeteilten Klausur und der mündlichen Prüfung zeigen die Studierenden, dass sie die stoffliche Basis der physikalischen Chemie (Thermodynamik und Kinetik) verstanden haben und Konzepte selbstständig entwickeln und kritisch hinterfragen können. Darüber hinaus kennen die Studierenden die wesentlichen mathematischen Grundlagen und können die erlernten Konzepte zur Beschreibung einfacher Beispiele der Physikalischen Chemie verwenden und kritisch hinterfragen. Ebenso kennen die Studierenden die wesentlichen Reaktions- und Bindungskonzepte, verstehen diese und können sie auf einfache Beispiele der Thermodynamik und Kinetik selbstständig anwenden. Während in der Klausur die Problemstellungen schriftlich bearbeitet und ausformuliert werden, umfasst die mündliche Prüfung eine Kurzpräsentation eines gegebenen Themas als Basis für die anschließende Diskussion und Fragestellungen. Während der mündlichen Prüfung beweisen die Studierenden ihre kommunikativen Fähigkeiten, Fachwissen vor einem geeignetem Publikum präsentieren zu können. Darüber hinaus belegen die Studierenden ihre Fertigkeiten zur praktischen Anwendung der theoretischen Kenntnisse in einer Laborleistung. Die Laborleistung beinhaltet den eigenständigen Aufbau von Experimenten, deren Durchführung sowie der Auswertung und kritischen Betrachtung der gewonnenen Messergebnisse. Des Weiteren dokumentieren die Studierenden die Versuche und deren Ergebnisse in einem etwa 8-15 seitigem Bericht pro Versuch.

Die Modulendnote setzt sich aus den Noten der Klausur und der mündlichen Prüfung im Verhältnis 80:20 zusammen.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja

Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Einfache physikalische Grundlagen.

Inhalt:

Vorlesung PC0:

1. Mathematische Grundlagen:

Differentialrechnung einer Veränderlichen (Grenzwert, Stetigkeit, Ableitung, Reihenentwicklung, Differentialoperatorschreibweise)

Integralrechnung einer Veränderlichen: Hauptsatz der Integralrechnung

Differentialrechnung mehrerer Veränderlicher

Partielle Ableitungen

Vollständiges und unvollständiges Differential

Wegintegrale

Definition thermodynamischer Energieformen - Zustands- und Prozessgrößen

2. Chemische Kinetik:

Reaktionsgeschwindigkeit / Molekularität / Reaktionsgeschwindigkeit und Reaktionsordnung / Reaktionsbarrieren / Aktivierungsenergie / Beispiele aus der Spektroskopie

Vorlesung PC1:

Chemische Thermodynamik

1. Zustandsgrößen / 2. Zustandsgleichung: Ideales Gas/ 3. Freiheitsgrade eines Moleküls und deren energetisches Gleichgewicht / 4. Kinetische Gastheorie / 5. Erster Hauptsatz – Arbeit und Wärme / 6. Was ist eine Zustandsfunktion? / 7. Zustandsfunktion bei konstantem Druck: die Enthalpie / 8. Energien der verschiedenen Freiheitsgrade eines Moleküls / 9. Welche Energieverteilung haben die Moleküle?- Die Boltzmann-Verteilung / 10. Reales Gas – Ein System mit Wechselwirkung / 11. Entropie und Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik / 12. Freie Energie und Freie Gibb'sche Enthalpie / 13. Fundamentalgleichungen der Thermodynamik/ 14. Phasengleichgewicht/ 15. Chemisches Potential - Chemisches Gleichgewicht.

Übungen: Stoff der Vorlesung wird an Beispielaufgaben geübt und vertieft.

Praktikum:

Beispiele für Versuche:

Bestimmung der Aktivierungsenergie einer Reaktion 1.Ordnung / Simulation der Kinetik verschiedener Reaktionen / Dampfdruckkurve und Siedepunktserhöhung / Gefrierpunktserniedrigung / Kalorimetrie / Rohrzuckerinversion / Thermodynamik eines Gleichgewichts.

Lernergebnisse:

Nach Bestehen des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die stoffliche Basis der Physikalischen Chemie (Thermodynamik und Kinetik) selbstständig zu entwickeln. Sie kennen die wesentlichen mathematischen Grundlagen und können die erlernten Konzepte zur Beschreibung einfacher Beispiele der Physikalischen Chemie verwenden und kritisch hinterfragen. Ebenso kennen die Studierenden die wesentlichen Reaktions- und Bindungskonzepte, verstehen diese und können sie auf einfache Beispiele der Thermodynamik und Kinetik selbstständig anwenden. Die Studierenden beherrschen den Umgang mit Laborgeräten und Chemikalien und können die erlernten Modulinhalte in Theorie und Experiment demonstrieren.

Lehr- und Lernmethoden:

Vortrag:

Vorlesungen erfolgen als Präsentationen mittels Powerpoint. Skript verfügbar (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial).

Übungen: Bearbeitung der Übungsblätter anhand einer Tafelanschrift - Mitschrift - anschließend Musterlösung

Praktikum: Selbstständiges Durchführen von Versuchen anhand des Praktikumsskriptes. Lernaktivität:

Vorlesungsmitschrift, Studium des Skripts, Übungsblätter, Literaturstudium; es müssen Versuchsprotokolle angefertigt werden

Medienform:

Vortrag: Vorlesungen erfolgen als Präsentationen mittels Powerpoint.

Skript verfügbar (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial).

Übungen: Bearbeitung der Übungsblätter anhand einer Tafelanschrift - Musterlösungen werden zur Verfügung gestellt

Praktikum: Praktikumsskript, Versuchsprotokolle

Literatur:

Atkins/ de Paula "Kurzlehrbuch physikalische Chemie" Verlag Wiley-VCH 4. vollständig überarbeitete Auflage

Modulverantwortliche(r):

Günther, Sebastian; Prof. Dr.: sebastian.guenther@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000000740 Physikalische Chemie 0 (für BBB UF CH) (CH0816) (3SWS VI, WS 2020/21) [BF]
Bachmann A, Günther S (Kraus J)

249985413 Grundlagen der Physikalischen Chemie 1, Übung (LV0114) (1SWS UE, WS 2020/21) [BF]
Bachmann A

249997741 Grundlagen der Physikalischen Chemie 1 (LV0110) (3SWS VO, WS 2020/21) [BF]
Bachmann A

0000001121 Physikalische Chemie 1, Praktikum (für BBB UF CH) (2SWS PR, SS 2020/21) [GP]
Piana M

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:
<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1507198>

Generiert am: 19.01.2021 12:35

Modulbeschreibung

CH0994: Spurenanalytische Methoden in der Anorganischen Chemie

Fakultät für Chemie

Modulniveau: Bachelor	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits*: 3	Gesamt- stunden: 90	Eigenstudiums- stunden: 60	Präsenz- stunden: 30

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Überprüfung der Lernergebnisse (theoretische Grundlagen und Methodik, apparativer Aufbau und Anwendungsgebiete der wichtigsten spurenanalytischen Techniken) erfolgt über eine benotete Laborleistung (2-4 Versuche). Dabei wird überprüft, ob die Studierenden fähig sind, die erworbenen Kenntnisse wiederzugeben, bzw. umsetzen zu können. Darüber hinaus wird die kommunikative Kompetenz der Studierenden mittels einer 30-minütigen Präsentation bewertet. Hierbei wird ein ausgewähltes Segment der Modulinhalte dem Dozenten und den anderen Studierenden vorgestellt und anschließend diskutiert.

Die Note setzt sich zu gleichen Teilen aus der Versuchsdurchführung und der Bewertung der Vorbereitung, Präsentation und Diskussion der Präsentation zusammen.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Nein
Am Semesterende: Ja

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Erfolgreicher Abschluss des Moduls CH0793 "Anorganische Chemie 1", Kenntnisse über den Aufbau von Atomen, sowie physikalischer Grundlagen über elektromagnetische Strahlung, Photonen und Lichtabsorption.

Inhalt:

Vorlesung/Seminar: Grundlagen der Atomspektroskopie und Anwendungen in der Analytik; Atomabsorption; Atomfluoreszenz; Röntgenfluoreszenz; Elektrochemie in der Spurenanalytik: Ionenselektive Elektroden; chromatographische Verfahren, Detektionsmethoden; Komplexbildung als analytische Methode; grundlegende molekülspektroskopische Verfahren.

Lernergebnisse:

Nach Bestehen des Moduls sind Studierende in der Lage, die wichtigsten Methoden der anorganischen Spurenanalytik zu benennen und auf einfache Beispiele anzuwenden. Sie verstehen die physikalischen Grundlagen, die den Messmethoden zugrunde liegen und können die apparativen Merkmale der Methoden wiedergeben. Des Weiteren sind sie in der Lage, diese Kenntnisse auf die quantitative Bestimmung unbekannter Stoffe anzuwenden. Sie sind ebenfalls in der Lage, einen Vortrag zu konzipieren, auszuarbeiten und vor Publikum zu präsentieren.

Lehr- und Lernmethoden:

Vortrag:

Vorlesungen erfolgen als Präsentationen mittels Powerpoint. Skript verfügbar (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial).

Referate: Erfolgen als Präsentationen mittels Powerpoint. Skript verfügbar (Downloadmöglichkeit für Referatmaterial).

Lernaktivität: Vorlesungsmitschrift, Studium des Skripts, Literaturstudium, Anfertigen eines Referats.

Medienform:

Vortrag: Vorlesungen erfolgen als Präsentationen mittels Powerpoint.

Skript verfügbar (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial in moodle).

Referate: Erfolgen als Präsentationen mittels Powerpoint. Übungsaufgaben werden mittels Tafelanschrift erarbeitet.

Skript verfügbar (Downloadmöglichkeit für Referatmaterial).

Literatur:

Eigenes Skript.

Modulverantwortliche(r):

Elsner, Martin; Prof. Dr.: m.elsner@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000001747 Spurenanalytische Methoden in der Anorganischen Chemie (für BBB UF CH) (2SWS VO, WS 2020/21)

[BF]

Cokoja M, Elsner M (Popp C)

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=620074>

Generiert am: 19.01.2021 12:35

Modulbeschreibung

CH0995: Strukturanalytische Methoden in der Organischen Chemie

Fakultät für Chemie

Modulniveau: Bachelor	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Zweisemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits*: 3	Gesamt- stunden: 90	Eigenstudiums- stunden: 60	Präsenz- stunden: 30

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Überprüfung der Lernergebnisse erfolgt mittels Klausur (90 Minuten). In der Klausur sollen die Studierenden durch das Beantworten von Fragen zeigen, dass sie die Grundprinzipien der Spektroskopie / Strukturanalyse (UV/VIS, IR/Raman, Massenspektrometrie, NMR) verstanden haben. Mittels Spektrenanalyse können die Studierenden unbekannte Verbindungen benennen und den Messmethoden zuordnen.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja

Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Grundkenntnisse der Organischen Chemie.

Inhalt:

1. UV/VIS-Spektroskopie
2. IR/Raman-Spektroskopie
3. Massenspektrometrie
4. NMR-Spektroskopie

Lernergebnisse:

Nach Bestehen des Moduls sind die Studierenden in der Lage, verschiedene Spektren (UV/VIS, IR/Raman, Massenspektrometrie, NMR) zu analysieren und den verschiedenen Teilbereichen der Spektroskopie / Strukturanalyse zuzuordnen. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, die zu untersuchende Verbindung zu bestimmen und die Substanz zu benennen bzw. anzugeben, welche Strukturfragmente in der zu untersuchten Verbindung vorhanden sind. Die Studierenden haben die Messmethodik verstanden und können die zugrundeliegenden theoretischen Prinzipien wiedergeben.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus einer Vorlesung (2 SWS). Der Modulinhalt wird mittels Vortrag und ergänzender Tafelanschrift behandelt. Durch die Mitschrift sollen die Studierenden das Zeichnen von Strukturformeln einüben und die Möglichkeit nutzen, Spektren zu interpretieren und auszuwerten. Da die Anfertigung der Mitschriften einen gewissen Zeit- und Erklärungsbedarf benötigen, passt der Dozent den Fortschritt der Lernaktivität den Studierenden an. Um den Stoff zu vertiefen, wird den Studierenden angeboten, Übungsaufgaben zu lösen und zu besprechen.

Medienform:

Tafelanschrift, Vorlesungsmitschrift, Übungsaufgaben

Literatur:

Vollhardt/Schore/Peter "Organische Chemie" Verlag Wiley-VCH 2005 4.Auflage Schore/Vollhardt "Organische Chemie Arbeitsbuch - Kommentare und Lösungen zu den Aufgaben" Verlag Wiley-VCH 2006 4.Auflage Hesse/Meier/Zeeh "Spektroskopische Methoden in der organischen Chemie" Verlag Thieme, neueste Auflage

Modulverantwortliche(r):

Glaser, Steffen; Prof. Dr.: glaser@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000000935 Strukturanalytische Methoden in der Organischen Chemie (für BBB UF CH) (2SWS VO, SS 2020/21)

[GP]

Glaser S, Marx R

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=620075>

Generiert am: 19.01.2021 12:36

Modulbeschreibung

CH1116: Ausgesuchte Aspekte der Physikalischen Chemie

Fakultät für Chemie

Modulniveau: Bachelor	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Sommersemester
Credits*: 3	Gesamt- stunden: 90	Eigenstudiums- stunden: 30	Präsenz- stunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Überprüfung der Lernergebnisse erfolgt mittels wissenschaftlicher Ausarbeitung. Hierbei sollen die Studierenden während der schriftlichen Leistung (10-15 Seiten) zeigen, dass sie in der Lage sind, eine anspruchsvolle wissenschaftliche bzw. wissenschaftlich-anwendungsorientierte Fragestellung mit den wissenschaftlichen Methoden der Thermodynamik bzw. chemischen Kinetik selbstständig bearbeiten zu können (z.B. Die Enthalpie von Phasenübergängen, Thermochemie, Enthalpieänderung bei Standardbedingungen, Kombination von reaktionsenthalpien und Standardbildungsenthalpien, Temperaturabhängigkeit der Reaktionsenthalpie, Richtung spontaner Prozesse/ Entropie und 2.Hauptsatz, Entropieänderung für typische Prozesse, Entropieänderung bei Phasenübergängen, die Standardreaktionsentropie). Es wird nachgewiesen, dass eine den Lernergebnissen des Moduls entsprechende Fragestellung unter Beachtung der Richtlinien für wissenschaftliches Arbeiten vollständig bearbeitet werden kann – von der Analyse über die Konzeption bis zur Umsetzung. Die wissenschaftliche Ausarbeitung wird durch eine Präsentation ergänzt, um die kommunikative Kompetenz des Präsentierens von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja
Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Physikalische Grundlagen 1+2

Inhalt:

- # Die Enthalpie von Phasenübergängen
- # Thermochemie: Physikalische Umwandlungen (Atomare und molekulare Prozesse)
- # Enthalpieänderung bei Standardbedingungen
- # Kombination von reaktionsenthalpien und Standardbildungsenthalpien
- # Thermochemie: Rechnungen
- # Temperaturabhängigkeit der Reaktionsenthalpie
- # Richtung spontaner Prozesse / Entropie und 2.Hauptsatz
- # Entropieänderung für typische Prozesse
- # Entropieänderung bei Phasenübergängen
- # Die Standardreaktionsentropie

Lernergebnisse:

Nach Bestehen des Moduls ist der Studierende in der Lage, die stoffliche Basis der physikalischen Chemie zu begreifen und darzustellen. Das Modul greift wichtige Themenbereiche der Thermodynamik und chemischen Kinetik auf. Es wird darauf geachtet, dass die Studierenden vorhandenes Wissen soweit vertiefen und erweitern, dass sie in der Lage sind, sich ein didaktisches Konzept zu erarbeiten, Definitionen, Fakten und Interpretationen zusammenzutragen und geeignete Darstellungsformen zu finden, um darüber frei zu referieren. Dabei lernen die Studierenden Begriffe des Themengebiets präsent zu haben und zu analysieren, sie zu erklären sowie geeignete Beispiele und Vergleiche zu finden, Grundprinzipien herauszuarbeiten, zu klassifizieren, auf Fallbeispiele anzuwenden und zusammenzufassen.

Lehr- und Lernmethoden:

Arbeitsweise: 1. Sichtung der vom Dozenten zur Verfügung gestellten Literatur zum Thema und eigene erweiterte Literaturrecherche.

2. Selbständiges Erarbeiten eines didaktischen Konzepts: Motivation, Möglichkeiten der inhaltlichen Darstellung, Strukturierung, Parallelen, Rekursionen, Zusammenfassung, Ausblick. Der Dozent steht in dieser Phase für inhaltliche und konzeptuelle Fragen zur Verfügung.

3. Zusammentragen und eigene Erstellung von geeigneten Bildern und Graphiken

4. Vorläufiges Verfassen eines Referatstextes

5. Zusammenfassung der erarbeiteten Materials in einer PowerPoint Präsentation, Ordnen und Reduzieren des Textes. Die Präsentation kann vor dem Vortrag dem Dozenten vorgelegt und mit ihm diskutiert werden.

6. Freies Vortragen

Nachbereitung: Ausführliche, wertschätzende Diskussion des eigenen Vortrags und der Vorträge der anderen Studierenden mit dem Dozenten und den Mitstudenten soll eventuelle strategische Defizite aufdecken und eine positive Rückkopplung für künftige Vorträge geben.

Lernaktivität: Durch das beschriebene, systematische Erarbeiten eines Referats zu einem naturwissenschaftlichen Thema und die sorgfältige Nachbereitung soll das Wissen über komplexe Themen der Thermodynamik und Kinetik vertieft und die Kompetenz im Vortragen und Unterrichten gestärkt werden.

Medienform:

Vortrag: Referate erfolgen als Präsentationen mittels Powerpoint oder handschriftlich an der Tafel.

Skript verfügbar. Zu jedem Thema wird ausführliche Literatur zur Verfügung gestellt.

Literatur:

Atkins/ de Paula "Kurzlehrbuch physikalische Chemie" Verlag Wiley-VCH 4, vollständig überarbeitete Auflage

Modulverantwortliche(r):

Günther, Sebastian; Prof. Dr.: sebastian.guenther@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000001116 Ausgesuchte Aspekte der Physikalischen Chemie (2SWS VO, SS 2020/21) [GP]

Günther S

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1497276>

Generiert am: 19.01.2021 12:37

Modulbeschreibung

CH1050: Praktikum an einer Berufsschule für Chemieberufe

Fakultät für Chemie

Modulniveau: Bachelor	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester/Sommersemester
Credits*: 9	Gesamt- stunden: 270	Eigenstudiums- stunden: 140	Präsenz- stunden: 130

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

In dem Modul erfolgt die Überprüfung der Lernergebnisse über eine mündliche Prüfung (30 Minuten), in der die Studierenden vertiefte theoretische Kenntnisse der Chemie unter Beweis stellen. Darüber hinaus belegen die Studierenden in einer Laborleistung (erfolgreiches und sicheres Durchführen von 20-30 Experimenten; gemeinsam mit den Auszubildenden aus den Bereichen ChemielaborantIn oder ChemikantIn) ihre Fertigkeiten zur praktischen Anwendung theoretischer Kenntnisse im Bereich der Chemie. Die Ergebnisse (erreichte Prozentpunkte) der mündlichen Prüfung und der Laborleistung tragen im Verhältnis 70:30 zur Modul-Gesamtnote bei.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja
Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Erfolgreiche Teilnahme an den Veranstaltungen : # Anorganische Chemie 1+2 # Organische Chemie 1+2 # Physikalische Chemie 1+2 Wünschenswert wäre auch die erfolgreiche Teilnahme an folgenden Vernastaltungen: # Spurenanalytische Methoden in der anorganischen Chemie # Strukturanalytische Methoden in der organischen Chemie # Oberflächenanalytische Methoden in der physikalischen Chemie

Inhalt:

Es handelt sich um ein Praktikum, dass an einer Berufsschule für Chemieberufe absolviert wird. Es wird der Theorieunterricht der Chemie-/ Biologielaboranten sowie der Chemikanten besucht, aber es findet auch eine Teilnahme am Praxisunterricht der Chemielaboranten im Labor statt. Es werden auch mit der Berufsschule kooperierende Lehrbetriebe besucht. Es besteht die Möglichkeit in diesen Betrieben Tagespraktika zu absolvieren.

Lernergebnisse:

Nach der erfolgreichen Teilnahme hat der Studierende ein vertieftes Wissen im Bereich der anorganischen / organischen / physikalischen / technischen Chemie erworben. Der Studierende hat einen Einblick in den Alltag eines Berufschullehrers für chemische Berufe, sowohl im Theorieunterricht als auch im Praxisunterricht, erhalten. Durch die eigene Teilnahme am praktischen Unterricht der Chemielaboranten werden die Fertigkeiten im Labor aufgefrischt und vertieft. Es ist nun ein Wissen über die Ausbildungsinhalte der Chemilaboranten, der Chemikanten und Biologielaboranten vorhanden (Schulstoff & Arbeitsinhalte). Durch Tagespraktika, in den mit der Chemieberufsschule

kooperierenden Ausbildungsbetrieben, wurde ein umfassendes Wissen über die örtlichen / arbeitstechnischen Gegebenheiten der Auszubildenden angeeignet.

Lehr- und Lernmethoden:

Teilnahme an Theorie-/ Praxisunterricht der jeweiligen Berufsschule für Chemieberufe in den Bereichen Chemicelaboranten/ Chemikanten/ Biologielaboranten/ ... # Tagespraktika in den kooperierenden Ausbildungsbetrieben (Kennenlernen der Betriebe, Ausbildungsinhalte, Kennenlernen der Ausbilder)

Medienform:

Tafelanschrift. Mitschrift, Powerpoint-Präsentationen, Praktikumsskripten, Arbeitsanweisungen

Literatur:

verwendete Schulbücher der jeweiligen Ausbildungsberufe, Basisliteratur zu den Veranstaltungen Anorganische Chemie 1+2, Organische Chemie 1+2, Physikalische Chemie 1+2, Spurenanalytische Methoden in der anorganischen Chemie, Strukturanalytische Methoden in der organischen Chemie, Oberflächenanalytische Methoden in der physikalischen Chemie

Modulverantwortliche(r):

Marx, Raimund; Dr. phil. nat.: marx@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=720693>

Generiert am: 20.01.2021 09:52