

Modulbeschreibung

CH0793: Anorganische Chemie 1 (für BBB)

Fakultät für Chemie

Modulniveau: Bachelor	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Zweimestrig	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:

Basisschulwissen 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 -Titrations

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

durchgeführten 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 besprochen. 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.wbShowMHBRReadOnly?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 Auftrennung 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 Auftrennung 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

CH0812: Organische Chemie 1 (für BBB)

Fakultät für Chemie

Modulniveau: Bachelor	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Zweisemestrig	Häufigkeit: Sommersemester
---------------------------------	----------------------------	--	--------------------------------------

Credits*: 9	Gesamtstunden: 270	Eigenstudiumsstunden: 165	Präsenzstunden: 105
-----------------------	------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------

* 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 (150 Minuten; aufgeteilt auf zwei 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:

Bereitschaft zur Vorbereitung von Arbeitsblättern (Übung) bzw. zur Übernahme eines mündlichen Vortrags und zur Anfertigung von Protokollen (Praktikum).

Angestrebte Lernergebnisse:

Nach Bestehen des Moduls ist der Studierende in der Lage, die wesentlichen Reaktions- und Bindungskonzepte zu verstehen und auf einfache Beispiele selbstständig anzuwenden. Grundzüge der relevanten organischen Reaktionsweisen und Strukturen im Bereich der Lebensmittelchemie und Ökotoxikologie gehören zum Kenntnisstand der Studierenden. Der Studierende beherrscht den sicheren Umgang mit Laborgeräten und Chemikalien.

Inhalt:

Vorlesung: Kohlenwasserstoffe (Homologe Reihe, Nomenklatur, Lewisstruktur, Keilstrichformel, Rotamere), Alkane/ Alkene/ Alkine (Homologe Reihe, Nomenklatur, Cycloformen, Konstitutionsisomere, Konfigurationsisomerie, Konformationsisomerie, Reaktionsprofile exotherm/endothrm), Additionsreaktionen (elektrophile, H⁺-katalysierte, Hydrierung), Eliminierungsreaktionen (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-Eliminierungs-Mechanismus, Nernst'sches Verteilungsgesetz, Verseifung, Keto-Enol-Tautomerie, Radikalische Polymerisation, Elektrophile Zweitsubstitution, organisch-chemische Redoxreaktionen.

Lehr- und Lernmethode:

Die Vorlesung wird mittels Tafelanschrift abgehalten, so dass der Student durch die Übertragung ins Heft selber Strukturen zeichnen lernt und somit gleich praktische Anwendung hat. Desweiteren wird dadurch die Geschwindigkeit der Vorlesung an die Geschwindigkeit und Erklärungsbedürfnisse der Studenten angepasst, wodurch die Lernerfolge

optimiert werden. Die Tafelanschrift wird durch Folien ergänzt, die auch an die Studenten ausgehändigt 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 Praktikumsprotokoll zur Verfügung gestellt. Jeder Versuch wird sowohl theoretisch, anhand einer von einer Studentengruppe selbsterarbeiteten Präsentation, als auch praktisch im Selbstversuch vermittelt. Zur Vertiefung des Wissens sind Versuchsprotokolle anzufertigen.

Medienformen:

Tafelmitschrift, Vorlesungsmitschrift, Arbeitsblätter, Protokollheft

Literatur:

Harold Hart/Craigne/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):

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) [BF]

Glaser S, Marx R

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

Glaser S, Marx R

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

Glaser S, Marx R

840199735 Allgemeine Organische Chemie Übung (LV0460) (1SWS UE, SS 2020/21) [BF]

Glaser S, Marx R

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBRReadOnly?pKnotenNr=626306>

Generiert am: 30.04.2021 12:07

Modulbeschreibung

CH0912: Organische Chemie 2 (für BBB)

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:

In dem Modul erfolgt die Überprüfung der Lernergebnisse über eine Klausur (90 Minuten), in der die Studierenden vertiefte theoretische Kenntnisse der Strukturen und Reaktionen der Organischen Chemie unter Beweis stellen.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja

Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Modul CH0812 (Organische Chemie 1)

Inhalt:

Einzelne Themen der Vorlesung "Allgemeine 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 Substitution (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 sind die Studierenden in der Lage, die wesentlichen Reaktions- und Bindungskonzepte zu verstehen und auf einfache Beispiele selbstständig anzuwenden. Grundzüge der relevanten organischen Reaktionen und Strukturen im Bereich der Lebensmittelchemie und Ökotoxikologie gehören zum Kenntnisstand der Studierenden. Zusätzlich zu diesem Überblick über die Organische Chemie verstehen die Studierenden auch den stereo- und regiochemischen Verlauf einiger ausgewählter Reaktionsmechanismen. Sie können diese Konzepte auch auf Beispiele ausgewählter Reaktionen selbstständig anwenden und die zu erwartenden Produkte inkl. Konstitution und Konfiguration vorhersagen.

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. Desweiteren 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.

Medienform:

Tafelmitschrift, Vorlesungsmitschrift

Literatur:

Harold Hart/Craigne/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):

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

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

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

Glaser S, Marx R

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=626316>

Generiert am: 20.01.2021 09:49

Modulbeschreibung

CH7201: Physikalische Chemie 0/1

Fakultät für Chemie

Modulniveau: Bachelor	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Dreisemestrig	Häufigkeit: Wintersemester/Sommersemester
Credits*: 10	Gesamtstunden: 300	Eigenstudiumsstunden: 150	Präsenzstunden: 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 Veränderlicher (Grenzwert, Stetigkeit, Ableitung, Reihenentwicklung, Differentialoperatorschreibweise)

Integralrechnung einer Veränderlicher: 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 Zustandfunktion? / 7. Zustandfunktion 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):

000000740 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

000001121 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	Gesamtstunden: 90	Eigenstudiumsstunden: 60	Präsenzstunden: 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 Modul Inhalte 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: Zweimestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits*: 3	Gesamtstunden: 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	Gesamtstunden: 90	Eigenstudiumsstunden: 30	Präsenzstunden: 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

CH0999: Chemiesoftware und Datenbanken für TUM-BWL

Fakultät für Chemie

Modulniveau: Bachelor	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Sommersemester
Credits*: 3	Gesamtstunden: 90	Eigenstudiumsstunden: 60	Präsenzstunden: 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 (60 Minuten). Hierbei sollen die Studierenden zeigen, dass sie chemische Datenbanken verwenden und insbesondere eine (Sub-) Strukturformelsuche anwenden können. Die Studierenden verstehen, wie die einzelnen Datenbanken aufgebaut sind und analysieren, welche Datenbank für welche Fragestellung am besten geeignet ist. Sie verstehen die Grundprinzipien des Molecular Modeling und sie können die Suche nach einer Strukturformel mit minimaler Gesamtenergie anwenden. Die Fragen der Klausur beinhalten eigene Formulierungen und das zeichnen von Strukturformeln. Es sind keine Hilfsmittel erlaubt.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja
Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Keine

Inhalt:

Moleküle am Computer (ViewerLite), Molekülstrukturen im Internet (CSD, PDB), Protein Services im Internet (PSBSum, SCOP, PROSITE), Literatur Online (EZB, CAS, SCIFinder, Reaxys, PubMed), Einfaches Molecular Modeling (Molecular Mechanics mit HyperChem).

Lernergebnisse:

Nach Bestehen des Moduls ist der Studierende in der Lage, chemische Datenbanken zu verwenden und insbesondere eine (Sub-) Strukturformelsuche anzuwenden. Der Studierende versteht, wie die einzelnen Datenbanken aufgebaut sind und kann analysieren, welche Datenbank für welche Fragestellung am besten geeignet ist. Er versteht die Grundprinzipien des Molecular Modeling und kann die Suche nach einer Strukturformel mit minimaler Gesamtenergie anwenden.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus einer Vorlesung und einer Übung. In der ersten Semesterhälfte erfolgt das Behandeln der theoretischen Modulinhalte mittels Vorlesung, danach die Festigung von gelerntem Wissen in der Übung als Blockkurs (1-2 Nachmittage).

Vorlesungen erfolgen als Präsentationen mittels Powerpoint zur anschaulichen Darstellung der Modulinhalte, das

Skript ist für die Studierenden verfügbar (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial). In der Übung wird mittels "Molecular Modelling"-Program und dem Versuchsskript erlerntes Wissen angewandt, gefestigt und eingeübt.

Medienform:

Powerpoint, Skript, Molecular Modelling-Program, Versuchsskript. Literaturstudium.

Literatur:

Geeignete Literatur wird vom Dozenten bekannt gegeben.

Modulverantwortliche(r):

Fontain, Eric; PD Dr. rer. nat. habil.: fontain@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000000168 Chemiesoftware und Datenbanken für TUM-BWL (LV0132) (2SWS VI, SS 2020/21) [BF]
Fontain E

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBRReadOnly?pKnotenNr=602005>

Generiert am: 01.02.2021 18:29

Modulbeschreibung

CH7202: Chemische und Biochemische Grundlagen

Fakultät für Chemie

Modulniveau: Bachelor	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Zweimestrig	Häufigkeit: Wintersemester/Sommersemester
Credits*: 6	Gesamtstunden: 180	Eigenstudiumsstunden: 90	Präsenzstunden: 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:

Die Modulleistung wird in Form einer Klausur erbracht, die am Ende des Moduls stattfindet. Dabei wird überprüft, inwieweit die Studierenden die grundlegenden Konzepte und Modelle in der Chemie und Biochemie verstanden haben und beschreiben können. Darüber hinaus sollen (bio-)chemische Aufgaben berechnet werden können. Die Prüfungsdauer beträgt 180 Minuten.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja
Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Sichere Schulkenntnisse in Chemie und Biochemie sind vorteilhaft, können aber durch intensive Mitarbeit (v.a. durch aktive Teilnahme an den Übungen und Tutorien) im Laufe des Moduls wiederholt bzw. nachgeholt werden.

Inhalt:

Chemische Grundlagen: Atombau, Radioaktivität, Atommodelle, Chemische Bindung, pH-Wert, Säure-/ Basentheorie, Oxidation, Reduktion, Redoxreaktion, Thermodynamik, Kohlenwasserstoffe, Aromaten, Heterocyclen, Alkohole, Thiole, Amine, Carbonsäuren, Carbonylverbindungen, Stereochemie, Zucker, Aminosäuren, Peptide, Fettsäuren und Lipide.

Grundlagen der Biochemie: Stoffwechselreaktionen; Bau und Funktion von biologischen Molekülen, biochemische Grundlagen von Kohlenhydrat-, Lipid- und Proteinstoffwechsel, Intermediärstoffwechsel; Fachrelevante und aktuelle Beispiele. Markante Krankheitsbilder und deren biochemische Ursachen.

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die Prinzipien der Chemie und Biochemie zu verstehen, sowie aktuellen Themen aus Gesundheit und Pflege zuzuordnen.

Lehr- und Lernmethoden:

Vortrag: Vorlesungen erfolgen als Präsentationen mittels Powerpoint und Tafelanschift. Skript verfügbar (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial).

Übung: Aktive Mitarbeit der Studierenden erwünscht und notwendig. Es gibt zu jeder Übung ein Aufgabenblatt, das vorab zuhause bearbeitet werden soll. In der Übung wird gemeinsam mit dem Dozenten das Aufgabenblatt

durchgearbeitet.

Lernaktivität: Vorlesungsmitschrift, Studium des Skripts, Literaturstudium, Tutorien möglichst in zwei Leistungsgruppen

Medienform:

Vorlesungsmitschrift, Vorlesungsfolien als Powerpoint (Download möglich), Übungsblätter

Literatur:

Huch/Bauer: Mensch-Körper-Krankheit

Stryer: Biochemie

Königshoff/Brandenburger: Kurzlehrbuch Biochemie

Modulverantwortliche(r):

Eisenreich, Wolfgang; Apl. Prof. Dr. rer. nat. habil.: wolfgang.eisenreich@mytum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

240134329 Chemische Grundlagen (für BBB) (2SWS VO, WS 2020/21) [BF]

Eisenreich W (Schramek N)

240151504 Chemische Grundlagen, Übung (für BBB) (2SWS UE, WS 2020/21) [BF]

Eisenreich W (Schramek N)

820807500 Biochemische Grundlagen, Übung (für BBB) (1SWS SE, SS 2020/21) [GP]

Eisenreich W, Schramek N

820838147 Biochemische Grundlagen (für BBB) (2SWS VO, SS 2020/21) [GP]

Eisenreich W, Schramek N

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1433569>

Generiert am: 20.01.2021 09:51

Modulbeschreibung

CH1050: Praktikum an einer Berufsschule für Chemieberufe

Fakultät für Chemie

Modulniveau: Bachelor	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester/Sommersemester
Credits*: 9	Gesamtstunden: 270	Eigenstudiumsstunden: 140	Präsenzstunden: 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 Veranstaltungen: # 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, das an einer Berufsschule für Chemieberufe absolviert wird. Es wird der Theorieunterricht der Chemie-/ Biogielaboranten 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 Berufsschullehrers 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 Chemielaboranten, der Chemikanten und Biogielaboranten 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 Chemielaboranten/ 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

Modulbeschreibung

CH0106: Biologie für Chemiker

Fakultät für Chemie

Modulniveau: Bachelor	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits*: 4	Gesamt- stunden: 120	Eigenstudiums- stunden: 75	Präsenz- stunden: 45

* 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 Prüfungsleistung wird schriftlich in Form von einer 90-minütigen Klausur erbracht. In dieser soll nachgewiesen werden, dass in begrenzter Zeit und ohne Hilfsmittel die Lernergebnisse des Moduls (z.B. die Grundstruktur von Biomolekülen und der Zellaufbau; wichtige biochemische Vorgänge innerhalb einer Zelle; Beziehung zwischen der chemischen Struktur und der (biologisch / biochemischen) Wirkung von organischen Molekülen; Protein-Biosynthese sowie die Grundlagen der Evolution deren molekulare Grundlagen) wiedergegeben und Fragestellungen zum Inhalt des Moduls eigenständig bearbeitet werden können. Die Prüfungsfragen gehen über den gesamten Modulstoff. Die Antworten erfordern eigene Berechnungen und Formulierungen und können teilweise die Auswahl von vorgegebenen Mehrfachantworten beinhalten.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja

Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Keine

Inhalt:

Der Inhalt des Moduls umfasst die Grundlagen der Biochemie: Chemische Grundlagen; Moleküle des Lebens (Stoffklassen: Kohlenhydrate, Lipide, Nukleinsäuren, Aminosäuren); Grundlagen von Leben; Energie; genetische Information; DNA; Genom; Replikation; Transkription; Translation; Zellaufbau (Zytologie); Zytoskelett; Zell-Zell-Interaktionen (Gewebe); Zellzyklus; Fortpflanzung; Vererbung und Evolution; chemische Evolution; Ökologie; Immunologische Grundlagen; Grundlagen der DNA-Rekombinationstechnik.

Lernergebnisse:

Nach der erfolgreichen Teilnahme am Modul verstehen die Studierenden den Aufbau von organischen Verbindungen und die wichtigsten biochemischen Vorgänge innerhalb einer Zelle. Die Studierenden erinnern sich an den Aufbau von Zellen sowie an den Aufbau der für die Biochemie und organischen Chemie relevanten Stoffklassen und die chemischen funktionellen Gruppen. Die Studierenden verstehen die Beziehung zwischen der chemischen Struktur und der (biologisch/biochemischen) Wirkung von organischen Molekülen. Die Studierenden erinnern sich an die Protein-Biosynthese sowie die Grundlagen der Evolution und verstehen deren molekulare Grundlagen. Insgesamt haben die Studierenden nach der erfolgreichen Teilnahme am Modul einen Überblick über die strukturellen und funktionellen Grundzüge von Biomolekülen.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus der Vorlesung Biologie für Chemiker (2 SWS) und einer begleitenden Übungsveranstaltung (1 SWS). Die Inhalte der Vorlesung werden im Vortrag, Präsentationen und Tafelanschriften vermittelt. Begleitend sollen die Studierenden die behandelten Inhalte durch Durchsicht eines geeigneten Lehrbuchs weiter vertiefen. In der Übung werden die Inhalte der Vorlesung durch die Bearbeitung eines Fragenkatalogs ebenfalls weiter vertieft.

Medienform:

Vortrag mittels PowerPoint, Tafelanschrift, Skriptum, Übungsaufgabensammlung, Filme

Literatur:

Als Lehrbuch begleitend zum Modul: Campell/Reece, Biologie, Pearson Education und Alberts/Johnson/Lewis/Raff/Roberts/Walter, Molekularbiologie der Zelle, Wiley VCH.

Modulverantwortliche(r):

Buchner, Johannes; Prof. Dr.: johannes.buchner@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

220039141 Biologie für Chemiker (LV0058) (3SWS VI, WS 2020/21) [BF]
Buchner J, Haslbeck M

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=455765>

Generiert am: 20.01.2021 09:54

Modulbeschreibung

CH4101: Allgemeine und Anorganische Chemie

Fakultät für Chemie

Modulniveau: Bachelor	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits*: 5	Gesamt- stunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 90	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 Prüfungsleistung wird schriftlich in Form einer 90 minütigen Klausur erbracht. In dieser soll nachgewiesen werden, dass in begrenzter Zeit und ohne Hilfsmittel die grundlegenden Prinzipien der Allgemeinen und Anorganischen Chemie wiedergegeben und angewandt werden können. Ferner soll das Verständnis des Atombaus und der Struktur von kovalenten, ionischen und metallischen Verbindungen demonstriert werden. Für die Klausur sind darüber hinaus grundlegende Fragestellungen zur Synthese und Reaktivität der behandelten Elemente und deren Verbindungen relevant. Die Prüfungsfragen erstrecken sich über den gesamten Modulstoff. Die Bearbeitung der Klausur erfordert vorrangig eigenständig formulierte Antworten, gegebenenfalls auch das Ankreuzen von vorgegebenen Mehrfachantworten.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Nein

Am Semesterende: Ja

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Keine

Inhalt:

Einführung/Geschichte der Chemie, Atomkern und Atombau, Atomtheorie, Grundlagen der chemischen Bindung, Metallbindung, Ionenbindung, Kovalente Bindung, Redoxreaktionen, Stöchiometrie, Säure-Base-Theorie, Elektrochemie, Chemisches Gleichgewicht, Grundlagen zu VSEPR, MO-Theorie, Ligandenfeldtheorie
Grundlegende Stoffkenntnisse zu Hauptgruppenelementen, Wasserstoff, Halogenwasserstoffe, Halogene, Katalyse, wichtige technische Verfahren.

Lernergebnisse:

Nach der erfolgreichen Teilnahme am Modul "Allgemeine und Anorganische Chemie" sind die Studierenden in der Lage, die wesentlichen Konzepte der allgemeinen und anorganischen Chemie zu verstehen und auf einfache Beispiele selbständig anzuwenden. Die Studierenden verstehen den Aufbau des Periodensystems der Elemente und kennen das Vorkommen und die Herstellung der wichtigsten Hauptgruppenelemente. Sie können Konzepte wie das Massenwirkungsgesetz, die Theorie der chemischen Bindung, die Redoxstufen, die Ligandenfeldtheorie, die MO-Theorie etc. auf typische Beispiele anwenden und die Resultate analysieren. Die Studierenden erinnern sich nach der Teilnahme an dem Modul auf Grund der vorgeführten Experimente an das chemische Verhalten der jeweiligen Elemente und deren Verbindungen.

Lehr- und Lernmethoden:

Die Vorlesung erfolgt mittels Tafelanschrift parallel zu Projektionen. Durch Tafelanschrift lernen die Studierenden durch die Übertragung in Hefte chemische Strukturen und Formeln zu zeichnen. Dabei wird das räumliche Vorstellungsvermögen verbessert. Weiterhin wird die Geschwindigkeit der Vorlesung an die Geschwindigkeit und Erklärungsbedürfnisse der Studierenden angepasst, wodurch die Lernerfolge optimiert werden. Projektionsfolien werden über einen download-Bereich zur Verfügung gestellt. Zudem werden Videos in die Vorlesung eingebunden, um ein besseres Verständnis bestimmter Versuchsabläufe, Konzepte und Kristallstrukturtypen zu erlangen und die Lehrveranstaltung wird durch eLearning Instrumente begleitet. Die Einbindung von Experimentalvorführungen in die Veranstaltung veranschaulicht die theoretisch besprochenen Inhalte und die Reaktivität der behandelten Stoffklassen und Elemente und bildet eine Grundlage für eigenständige experimentelle Arbeiten.

Medienform:

PowerPoint, Tafelarbeit, Tweedback, Videos, Versuchsvorführung.

Literatur:

Mortimer/Müller Chemie 9.Auflage 2007 (Thieme); Riedel/Janiak Anorganische Chemie 7. Auflage 2007 (de Gruyter), Brown/LeMay/Bursten "Chemie Studieren Kompakt" 10. Auflage 2011 (Pearson) Brown/LeMay/Bursten "Chemie Prüfungstraining" 10. Auflage 2011 (Pearson).

Modulverantwortliche(r):

Nilges, Tom; Prof. Dr.: tom.nilges@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0240012382 Allgemeine und Anorganische Chemie (LV0701) (4SWS VO, WS 2020/21) [BF]
Nilges T

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1209047>

Generiert am: 20.01.2021 09:54

Modulbeschreibung

CH0109: Aufbau und Struktur organischer Verbindungen

Fakultät für Chemie

Modulniveau: Bachelor	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Sommersemester
Credits*: 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiumsstunden: 90	Präsenzstunden: 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 Klausur (90 Minuten). In dieser soll nachgewiesen werden, dass in begrenzter Zeit und ohne Hilfsmittel die Inhalte des Moduls (Struktur und Bindung, Alkane und Cycloalkane, Alkene, Alkine, Stereochemie, Alkylhalogenide, Alkohole, Ether, Carbonylverbindungen, Carbonsäuren, Aromaten) wiedergegeben und Fragestellungen zur Struktur und Reaktivität von organisch-chemischen Molekülen eigenständig bearbeitet werden können. Die Antworten erfordern eigene Berechnungen und Formulierungen und können teilweise die Auswahl von vorgegebenen Mehrfachantworten beinhalten.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja
Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

"Biologie für Chemiker"

Inhalt:

Der Inhalt des Moduls umfasst hierbei:

- Einführung in die Strukturlehre organischer Verbindungen;
- Nomenklatur und Konstitution organischer Moleküle (Grundgerüst, funktionelle Gruppen, Cyclen und Aromaten);
- Isomerie, Konstitutionsisomerie, Tautomerie, Stereoisomerie (Konfiguration/Konformation, Enantiomerie, Diastereomerie, Cycloalkane);
- Mesomerie;
- MO-Modell/Hybridisierung (Alkane/Alkene/Alkine);
- Einführung in die Reaktivität ausgewählter, funktioneller Gruppen (Namensreaktionen).

Lernergebnisse:

Nach der erfolgreichen Teilnahme am Modul "Aufbau und Struktur organischer Verbindungen" erinnern sich die Studierenden an den Aufbau der für die organische Chemie relevanten Stoffklassen und chemischen funktionellen Gruppen. Die Studierenden verstehen die Beziehung zwischen der chemischen Struktur und der Wirkung von organischen Molekülen. Die Studierenden sind in der Lage, die wesentlichen Reaktions-, Bindungs- und Hybridisierungskonzepte der organischen Chemie zu verstehen und auf einfache Beispiele selbstständig anzuwenden. Grundzüge der relevanten Stoffklassen und organischen Reaktionsweisen im Bereich der

Lebensmittelchemie gehören hierbei zum Kenntnisstand der Studierenden. Insgesamt haben die Studierenden nach der erfolgreichen Teilnahme am Modul einen Überblick über die Grundzüge organisch-chemischer Strukturen.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus einer Vorlesung (3 SWS), sowie einer begleitenden Übungsveranstaltung (1 SWS). Die Inhalte der Vorlesung werden in Vorträgen, Präsentationen und Tafelanschriften vermittelt. Begleitend sollen die Studierenden die behandelten Inhalte durch Durchsicht eines geeigneten Lehrbuchs weiter vertiefen. In der Übung werden die Inhalte der Vorlesung durch die Bearbeitung eines Fragenkatalogs sowie von, auf die Vorlesung abgestimmten, Arbeitsblättern weiter vertieft. Somit wird eine detaillierte Vertiefung mit dem Fokus auf den Aufbau und die Reaktivität organisch-chemischer Verbindungen erreicht. Es ergibt sich ein zweistufiges, auf Wiederholung und Vertiefung basierendes Konzept bzgl. zentraler Lerninhalte. Weiterhin wird in freiwillig zu besuchenden Tutorübungen das erlernte Wissen in Zusammenarbeit mit Kommilitonen nochmals besprochen, eingeübt und gefestigt.

Medienform:

Vortrag mittels PowerPoint, Tafelanschrift, Skriptum, Übungsaufgabensammlung, Übungsblätter, Filme

Literatur:

Als Lehrbuch begleitend zur Vorlesung:
Vollhardt (Wiley VCH), McMurry (Thomson Learning)

Modulverantwortliche(r):

Sieber, Stephan; Prof. Dr. rer. nat.: stephan.sieber@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

820132767 Aufbau und Struktur organischer Verbindungen (LV0012) (3SWS VO, SS 2020/21) [GP]
Sieber S (Futter J, Milzarek T)

820215510 Aufbau und Struktur organischer Verbindungen, Übung (LV0013) (1SWS UE, SS 2020/21) [GP]
Sieber S (Futter J, Milzarek T)

820780305 Aufbau und Struktur organischer Verbindungen, Tutorübungen (LV0013a) (1SWS UE, SS 2020/21) [GP]
Hagn F, Schütz A, Sieber S (Futter J, Milzarek T)

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:
<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=455769>

Generiert am: 20.01.2021 09:55

Modulbeschreibung

CH0124: Toxikologie und spezielle Rechtskunde für Chemiker

Fakultät für Chemie

Modulniveau: Bachelor	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Sommersemester
Credits*: 3	Gesamtstunden: 90	Eigenstudiumsstunden: 60	Präsenzstunden: 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 einer 90-minütigen, schriftlichen Prüfung. Hierbei zeigen die Studierenden, dass sie Aufgabenstellungen zum Basiswissen der Toxikologie, wie die Wirkungsweise ausgewählter giftiger Chemikalien, fachgerecht beantworten können. Weiterhin zeigen die Studierenden, dass sie Fragestellungen zu den wichtigsten rechtlichen Verordnungen und dem Chemikalienrecht beantworten können. Der Umgang mit der Toxikologie und der speziellen Rechtskunde ist für Chemiker insbesondere wichtig, um Konsequenzen zur Unfallvermeidung ziehen zu können.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja
Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Keine Voraussetzungen notwendig.

Inhalt:

Das Modul gliedert sich in die zwei, miteinander verflochtenen, Teilbereiche der "Toxikologie" und "speziellen Rechtskunde für Chemiker":

- Einführung und Übersicht: Spezielles Recht für Chemiker
- EU-Recht: Strukturen, Rechtssetzung
- Umweltrecht, Luft, anlagenbezogener Umweltschutz
- Abfallwirtschaft
- Einstufung von Chemikalien: derzeitiges Recht; Sicherheitsdatenblätter; REACH Grundlagen, REACH Arbeitsschutz
- Basiswissen der Toxikologie: Anwendung auf einfache Beispiele pharmazeutischer Produkte

Lernergebnisse:

Nach der erfolgreichen Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, sich an die wichtigsten rechtlichen Verordnungen und Gesetze in allen wichtigen Teilbereichen der Chemie zu erinnern. Darauf basierend können die Studierenden bereits geschehene Unfälle und die daraus resultierenden Konsequenzen verstehen. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, sich an die wichtigsten Medien zu erinnern, um sicherheitsrelevante Informationen zu erhalten. Sie verstehen das Basiswissen der Toxikologie und können dieses auf einfache Beispiele pharmazeutischer Produkte anwenden.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus einer Vorlesung (2 SWS). Die Behandlung der Inhalte erfolgt mittels Frontalunterricht der Dozenten, welcher durch PowerPoint-Präsentationen unterstützt wird. Vorlesungsbegleitend werden vereinzelt Übungsaufgaben zum besseren Verständnis und zur Erinnerung des Lernstoffs eingefügt. Weiterhin werden Lösungsstrategien zu bestimmten Aufgabenstellungen zusammen mit den Studierenden an der Tafel entwickelt. Zur Unterstützung der Lernaktivität dienen die Vorlesungsmitschriften, die Fallbeispiele und das Studium des Skripts.

Medienform:

PowerPoint-Präsentationen, Fallbeispiele und Übungsaufgaben, Tafelanschrieb, Skript

Literatur:

1) Immissionsschutzrecht

Bundes-Immissionsschutzgesetz, Prof. Dr. Klaus Hansmann, Nomos, 37. Auflage 2019

2) Abfallwirtschaft

Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen – KrWG:

<https://www.gesetze-im-internet.de/krwg/>

Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis: <https://www.gesetze-im-internet.de/avv/>

Informationen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt zum Thema Abfallwirtschaft:

<https://www.lfu.bayern.de/abfall/index.htm>

3) Wasserwirtschaft

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts: https://www.gesetze-im-internet.de/whg_2009/

Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer: <https://www.gesetze-im-internet.de/abww/>

4) CLP-Verordnung

Informationen des UBA: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/einstufung-kennzeichnung-von-chemikalien/clp-verordnung>

5) REACh

Informationen des UBA: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/reach-chemikalien-reach>

REACh-Helpdesk: https://www.reach-clp-biozid-helpdesk.de/DE/Home/Home_node.html

6) Arbeitsschutz

Bundesministerium für Arbeit und Soziales: <https://www.bmas.de/DE/Themen/Arbeitsschutz/arbeitsschutz.html>

Modulverantwortliche(r):

Schlachta, Richard; Dr.: richard.schlachta@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0820720053 Toxikologie und Spezielle Rechtskunde für Chemiker (CH0124) (2SWS VO, SS 2020/21) [GP]

Schlachta R, Göttlicher M

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=456867>

Generiert am: 20.01.2021 09:55

Modulbeschreibung

CH0115: Reaktivität organischer Verbindungen

Fakultät für Chemie

Modulniveau: Bachelor	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits*: 5	Gesamt- stunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 90	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 Modulprüfung stellt eine schriftliche Klausur von 90 Minuten dar. In dieser soll nachgewiesen werden dass die Studierenden die grundlegenden Prinzipien der organischen Reaktivität in begrenzter Zeit und ohne Hilfsmittel abrufen und auf bekannte Strukturen und Strukturänderungen gezielt anwenden können. Die Prüfungsfragen gehen über den gesamten Stoff des Moduls. Die Antworten erfordern teils eigene Berechnungen und Formulierungen, teils Ankreuzen von vorgegebenen Mehrfachantworten. Optional wird angeboten, dass die Studierenden, wenn sie mindestens 50% der freiwilligen schriftlichen Hausaufgaben richtig bearbeitet haben, ihre Modulnote um 0,3 auf die bestandene Klausur anheben können. Die Endnote setzt sich somit zusammen aus der bestandenen Klausur (100%), welche bei Bestehen von 50% der freiwilligen schriftlichen Hausaufgaben mit einem Bonus von 0,3 auf die Modulnote angehoben wird.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Nein

Am Semesterende: Ja

(Empfohlene) Voraussetzungen:

"Aufbau und Struktur organischer Verbindungen", "Allgemeine und Anorganische Chemie"

Inhalt:

Das Modul beschäftigt sich mit der Reaktivität organischer Verbindungen und hat zum Ziel, grundlegende Reaktionen der Organischen Chemie verständlich zu machen, wobei folgende Themenbereiche angesprochen werden: Radikalische Substitution, Nucleophile Substitution, Eliminierung, Addition, Aromatische Substitution, Oxidation/Reduktion, Reaktionen von Carbonylverbindungen und Umlagerungen. Auch werden wichtige Werkzeuge und Theorien zum Verständnis von Reaktionsmechanismen behandelt. Bestimmte Reaktionen in technischen Prozessen sowie die Relevanz organischer Reaktionen in biochemischen Prozessen werden diskutiert.

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Reaktionen der Organischen Chemie bezüglich ihrer Reaktionsmechanismen anhand der grundlegenden Reaktivität der beteiligten Verbindungen zu verstehen. Sie sind in der Lage, diese Reaktivitäten auf ausgewählte technische und biochemische Prozesse anzuwenden. Die Studierenden können das Auftreten von Reaktionen in Abhängigkeit der Reaktionsbedingungen und Molekülstrukturen vorhersagen.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus einer Vorlesung (3 SWS) und einer begleitenden Übungsveranstaltung (1 SWS). Die Inhalte der Vorlesung werden im Vortrag und durch Präsentation vermittelt. Studierende sollen zur inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen angeregt werden sowie zum weiterführenden Studium der Literatur. In der Übung werden konkrete Beispiele zu den Inhalten der Vorlesung vertieft besprochen sowie grundlegende Konzepte aus der Vorlesung auf anders formulierte Probleme angewendet. Optional werden wöchentlich schriftliche Hausaufgaben zu behandelten Vorlesungsinhalten gestellt, die bei Abgabe korrigiert und mit individuellen Anmerkungen zur Lernkontrolle versehen werden.

Medienform:

Die Vorlesung verwendet verschiedene Medien inklusive Tafelarbeit und Projektion der wesentlichen Inhalte. Begleitend werden PDF-Handouts angeboten. Zur Repetition kann ein Vorlesungsskriptum bezogen werden. Übungsaufgaben werden in Übungsblättern (PDF) zur Verfügung gestellt.

Literatur:

- R. Brückner, „Reaktionsmechanismen“, 3. Aufl., Spektrum Verlag, 2004.
- K. P. C. Vollhardt, N. Schore, „Organische Chemie“, 5. Aufl., VCH-Wiley, 2011.
- Clayden, Greeves, Warren, „Organische Chemie“, 2. Aufl., Springer, 2013,
- M. B. Smith, „March's Advanced Organic Chemistry“, 7th Ed., Wiley, 2013,
- eigenes Skript

Modulverantwortliche(r):

Hintermann, Lukas; Prof. Dr. rer. nat.: lukas.hintermann@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0240010051 Reaktivität Organischer Verbindungen (LV0023) (3SWS VO, WS 2020/21) [BF]

Hintermann L

240006609 Reaktivität Organischer Verbindungen, Übung (LV0401) (1SWS UE, WS 2020/21) [BF]

Hintermann L

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBRReadOnly?pKnotenNr=456849>

Generiert am: 20.01.2021 09:56

Modulbeschreibung

CH4103: Anorganische Molekülchemie

Fakultät für Chemie

Modulniveau: Bachelor	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Sommersemester
Credits*: 5	Gesamt- stunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 90	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 Prüfungsleistung wird schriftlich in Form einer 90 minütigen Klausur erbracht. Geprüft wird das Erkennen und Beschreiben typischer Strukturen und Bindungsverhältnisse von anorganischen Molekülverbindungen der Nichtmetalle, der Hauptgruppenmetalle und der Übergangsmetalle sowie Synthesen, Reaktivitäten und technische Prozesse. Die Prüfungsfragen gehen über den gesamten Modulstoff.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Nein

Am Semesterende: Ja

(Empfohlene) Voraussetzungen:

"Allgemeine und Anorganische Chemie"

Inhalt:

Teil I: Einführung in die Anorganische Molekülchemie der Hauptgruppenelemente: grundlegende Gesetzmäßigkeiten des PSE; Bindungsmodelle für Molekülverbindungen (VB- und qualitative MO-Theorie von mehratomigen Molekülen; Chemie der Nichtmetalle und Halbmetalle; Chemie der Hauptgruppenmetalle einschließlich ihrer metallorganischen Verbindungen.

Teil II: Molekülchemie der Nebengruppenelemente: Besonderheiten der Übergangsmetalle, Einführung in das Kristall- / Ligandenfeldmodell; Molekülchemie der Übergangsmetalle; Chemie der Lanthanoiden und Aktinoiden.

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über Grundlagenkenntnisse über alle relevanten Modelle zur Beschreibung der Strukturen und Bindungsverhältnisse in Anorganischen Molekülverbindungen und über die Gesetzmäßigkeiten im PSE der HG-Elemente und Besonderheiten der NG-Elemente; wichtige chemische Eigenschaften und Anwendungen sowie wichtige Herstellungsverfahren und technische Prozesse zu und mit den Molekülverbindungen der Nichtmetalle, der Hauptgruppenmetalle und der Übergangsmetalle sind präsent; die Studierenden sind in der Lage, Synthesen zu planen und Reaktivitäten abzuschätzen sowie aufbauende Inhalte anhand weiterführender Fachliteratur selbstständig zu erschließen und ihr Wissen in der experimentellen Laborpraxis kritisch reflektierend anzuwenden.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus einer Vorlesung (3 SWS) und einer begleitenden Übung (1 SWS). Die Inhalte der Vorlesung werden in Vorträgen und Präsentationen vermittelt. Parallel sollen die Studierenden einschlägige Lehrbuchkapitel

durcharbeiten, welche zur Vertiefung auch durch weitere Literatur ergänzt werden kann. In der Übung werden die Inhalte der Vorlesung beispielhaft vertieft und diskutiert, u. U. auch in interaktiver Form (z.B. Kurzvorträge der Studierenden).

Medienform:

Präsentationen, Videos und Tafelanschrieb

Literatur:

Steudel: Chemie der Nichtmetalle; Riedel/Janiak Anorganische Chemie 7. Auflage 2007 (de Gruyter); Greenwood/Earnshaw: Chemie der Elemente; J. E. Huheey, E. A. Keiter, R. L. Keiter, Anorganische Chemie, Prinzipien von Struktur und Reaktivität; Riedel, E. (Hrsgb): Moderne Anorganische Chemie, Kapitel 1 und 3; Riedel: Anorganische Chemie; Holleman/Wiberg: Anorganische Chemie.

Modulverantwortliche(r):

Kühn, Fritz; Prof. Dr. rer. nat.: fritz.kuehn@ch.tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

000004180 Molekulare Anorganische Chemie (4SWS VI, SS 2020/21) [GP]

Kühn F

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1627406>

Generiert am: 20.01.2021 09:57