



Modulhandbuch

Bachelor Wirtschaftschemie

Prüfungsordnungsversion 2010

Inhaltsverzeichnis

Module des Chemischen Studienanteils

Chemie der Elemente.....	1
Fortgeschrittene Anorganische Chemie.....	3
Fortgeschrittene Organische Chemie für Wirtschaftskemiker.....	6
Fortgeschrittene Physikalische Chemie für Wirtschaftskemiker.....	8
Grundlagen der Physikalischen Chemie.....	10
Grundlagen der Organischen Chemie.....	12
Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie für Wirtschaftskemiker.....	15

Module des mathematisch-physikalischen Studienanteils

Mathematik für Chemiker.....	18
Physik I für Naturwissenschaftler und Andere.....	21
Physik II für Naturwissenschaftler und Andere.....	23
Praktikum Physik.....	25

Module des wirtschaftswissenschaftlichen Studienanteils

Einführung in die Volkswirtschaftslehre.....	27
Einführung in die Betriebswirtschaftslehre.....	29
Externes und Internes Rechnungswesen.....	31
Grundlagen des Controlling.....	34
Grundzüge des Bürgerlichen Rechts unter Einschluss des Internationalen Privatrechts und des Arbeitsrechts.....	36

Recht und Praktika

Synthesepaktikum für Wirtschaftskemiker.....	39
Toxikologie und Rechtskunde.....	41

Additive Schlüsselqualifikationen

Additive Schlüsselqualifikationen.....	44
--	----

Bachelorarbeit

Bachelorarbeit Wirtschaftschemie.....	45
---------------------------------------	----

Chemie der Elemente

Modul zugeordnet zu Module des Chemischen Studienanteils

Code 8243270332

ECTS-Punkte 15

Präsenzzeit 18

Unterrichtssprache Deutsch

Dauer 1 Semester

Turnus jedes Wintersemester

Modulkoordinator Prof. Dr. Sven Rau

Dozent(en) Prof. Dr. Sven Rau, Dr. Robert Opferkuch

Einordnung in die Studiengänge Bachelor Biochemie, Pflichtmodul, 1. Fachsemester;
Bachelor Chemie, Pflichtmodul, 1. Fachsemester;
Bachelor Wirtschaftskemie, Pflichtmodul, 1. Fachsemester;
Lehramt Chemie, Staatsexamen, Pflichtmodul, 1. Fachsemester

Vorkenntnisse **Formale Voraussetzungen gem. FSPO:** keine
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse: Schulkenntnisse der Chemie

Lernergebnisse Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben,

- verfügen über ein fundiertes Wissen auf dem Gebiet der Allgemeinen Chemie, der chemischen Verbindungen sowie der Chemie der Elemente (Anorganische Stoffchemie).
- sind in der Lage, die Grundkonzepte für den Zusammenhang von Struktur und Eigenschaften chemischer Verbindungen anzuwenden.
- haben die Fertigkeit erworben, stöchiometrisch-chemische Rechnungen durchzuführen.
- wurden anwendungsorientiert auf die praktischen Arbeiten im Labor vorbereitet.
- haben eine eigenständig durchzuführende Einführung in die wichtigsten chemisch-präparativen und analytischen Grundoperationen der Chemie in wässrigen Medien erhalten.
- sind mit Maßnahmen zur Sicherheit im Labor vertraut.

Inhalt In diesem Modul werden folgende fachliche Inhalte vermittelt:
Vorlesung Chemie der Elemente:

- Aufbau der Atome und Überblick über das PSE
- Bindungsmodelle (ionisch, kovalent, metallisch)
- Allgemeine Chemie: Säuren und Basen, Oxidation, Reduktion, Elektrochemie, etc. Chemie der Haupt- und Nebengruppenelemente

Seminar Chemie der Elemente:

- Stöchiometrie / Chemisches Rechnen (Dichten, Konzentrationen, etc.)
- Erstellen von chemischen Formeln und Reaktionsgleichungen
- Anwendungen zu: Chemisches Gleichgewicht, Redoxsysteme, Säure-Base-Puffer, Titrations, Löslichkeitsprodukt, Elektrochemie

Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie:

- Einfache chemische Arbeiten (Schmelzpunktbestimmung, Flammenfärbung und Spektroskopie, Formelbestimmung, etc.)
- Nachweisreaktionen (qualitativ / quantitativ)
- Herstellung von Lösungen mit einem bestimmten pH-Wert und einer bestimmten Konzentration
- Säure-Base-Puffersysteme / Titrations
- Redoxreaktionen / Elektrochemie
- Komplexchemie, Synthese einfacher chemischer Verbindungen

Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - E. Riedel: Anorganische Chemie, Walter de Gruyter Verlag - Jander-Blasius: Lehrbuch der analytischen und präparativen anorganische Chemie - M. Binnewies, M. Jäckel, H. Willner, G. Rayner-Canham: Allgemeine und Anorganische Chemie, Spektrum Akademischer Verlag
------------------	---

Lehr- und Lernformen	<p>Vorlesung und Seminar: Chemie der Elemente (6+2 SWS, 10 LP) Praktikum: Allgemeine und Anorganische Chemie (10 SWS, 5 LP)</p>
-----------------------------	--

Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeit: 270 h Selbststudium: 180 h Summe: 450 h</p>
-----------------------	---

Bewertungsmethode	<p>Chemie der Elemente: MP s (Orientierungsprüfung, 10 LP), Prüfungsdauer: 120 min Praktikum: Studienleistungen Das Praktikum ist Voraussetzung zur Teilnahme an der MP s</p>
--------------------------	---

Notenbildung	<p>Die Modulnote ergibt sich aus dem Ergebnis der Modulprüfung. Diese Prüfungsleistung ist die Orientierungsprüfung des Studiengangs.</p>
---------------------	---

Grundlage für	<p>Formal: siehe FSPO Inhaltlich: alle aufbauenden Module und Lehrveranstaltungen.</p>
----------------------	---

Fortgeschrittene Anorganische Chemie

Modul zugeordnet zu Module des Chemischen Studienanteils

Code 8243270340

ECTS-Punkte 6

Präsenzzeit 4

Unterrichtssprache Deutsch

Dauer 2 Semester

Turnus jedes Wintersemester

Modulkoordinator Prof. Dr. Mika Lindén

Dozent(en) Professoren und Dozenten der Anorganischen Chemie (Prof. Dr. Mika Lindén, Prof. Dr. Sven Rau) mit Assistenten

Einordnung in die Studiengänge Bachelor Chemie, Pflicht, 5. und 6. Fachsemester
Bachelor Wirtschaftskemie, Pflicht, 5. und 6. Fachsemester

Vorkenntnisse **Formale Voraussetzungen:** s. FSPO
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse: Module "Chemie der Elemente" und "Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie"

Lernergebnisse Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben,

- verfügen über fortgeschrittene Kenntnisse in der Komplex- und Organometallchemie: Struktur und Nomenklatur von koordinationschemischen u. metallorganischen Verbindungen, Bindungsmodelle,
- sind in der Lage, Vorhersagen von Strukturen und Stabilitäten zu treffen
- kennen spezielle strukturanalytische und spektroskopische Verfahren
- sind mit grundlegenden Konzepte zur Synthese von koordinationschemischen u. metallorganischen Verbindungen vertraut
- haben eine Einführung in deren Reaktivität erhalten
- haben eine anschauliche Vorstellung von technologischen u. medizinischen Anwendungen

Inhalt In diesem Modul werden folgende fachliche Inhalte vermittelt:

I. Vorlesung Organometallchemie (Anorganische Chemie III)

- Metall-Kohlenstoffbindungen: Allgemeine Grundkonzepte
- Metallorganische Verbindungen ausgewählter Hauptgruppenelemente
- Darstellung und Eigenschaften
- Metallorganische Verbindungen der Nebengruppenelemente
- 18-Elektronen-Regel, VB- und MO-Konzept,
- Isolobalbeziehung
- #-Donor-Liganden/#-Akzeptor-Liganden
- Metallcarbonyle: Bindungsverhältnisse und Experimentalbefunde
- Carbonylmetallate und Carbonylmetallhydride
- ÜM-Carben- und Carbin-Komplexe
- Olefin- und Alkinkomplexe
- Allyl-, Dienyl- und Trienylkomplexe
- Cyclopentadienyl-Metall-Verbindungen
- Reaktionstypen und Anwendungen

II. Vorlesung Komplexchemie (Anorganische Chemie IV)

- Geschichte der Koordinationschemie
- Strukturen und Nomenklaturregeln
- Ligandentypen, ein- u. mehrzählige Komplexe,
- Stereochemie von Komplexverbindungen, CSD-Datenbankrecherche
- VSEPR- und Kepert'sches Modell, Kristallfeldtheorie, Ligandenfeldtheorie, Angular-Overlap-Theorie, MO-Theorie mit ausgewählten Anwendungsbeispielen
- Thermodynamische u. kinetische Stabilität von Komplexen, exp. Bestimmung von Komplexstabilitätskonstanten, Irving-Williams-Reihe, Jahn-Teller-Stabilisierung, Chelateffekt, - Ionophore Reaktionen
- Grundlegende Reaktionstypen von Komplexen, Ligandensubstitution, Ligandenumwandlung, Templatsynthesen, Elektronentransfer
- Photoreaktionen: Mechanismen und Untersuchungsmethoden
- Exkurse und Einführung in weiterführende Aspekte der Komplexchemie
- Bioanorganische Chemie, Medizinische Anwendungen, Metallo-supra-molekulare Chemie, Clusterverbindungen, neue Materialien und Werkstoffe

Literatur

- Gade: *Koordinationschemie*, WileyVCh, 2000
- Huheey: *Anorganische Chemie*, de Gruyter, 2003
- Elschenbroich: *Organometallchemie*, Teubner Studienbücher Chemie, 2005
- Robert H. Crabtree: *The Organometallic Chemistry of The Transition Metals*, Wiley, 2005

Lehr- und Lernformen

Vorlesung Anorganische Chemie III (2 SWS, 3 LP)
Vorlesung Anorganische Chemie IV (2 SWS, 3 LP)

Arbeitsaufwand

Präsenzstudium: 60 h
Selbststudium: 120 h
Gesamt: 180 h

Bewertungsmethode

Anorganische Chemie III: MTP s, Prüfungsdauer: 120 min
Anorganische Chemie IV: MTP s, Prüfungsdauer: 120 min

Notenbildung jeweils zu den Modulteilprüfungen

Grundlage für Inhaltlich: Module der Anorganischen Chemie im Masterstudium

Fortgeschrittene Organische Chemie für Wirtschaftskemiker

Modul zugeordnet zu Module des Chemischen Studienanteils

Code 8243270345

ECTS-Punkte 3

Präsenzzeit 2

Unterrichtssprache Deutsch

Dauer 1 Semester

Turnus jedes Sommersemester

Modulkoordinator Prof. Dr. Peter Bäuerle

Dozent(en) Prof. Dr. Peter Bäuerle, Prof. Dr. Gerhard Maas

Einordnung in die Studiengänge Bachelor Wirtschaftschemie, Pflicht, 6. Fachsemester

Vorkenntnisse **Formale Voraussetzungen:** s. FSPO
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse: Modul "Grundlagen der Organischen Chemie"

Lernergebnisse Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben,

- kennen neuere Methoden der Organischen und asymmetrischen Synthese
- besitzen die Fertigkeit, angewandte Problemstellungen der Synthesechemie zu bearbeiten und Lösungsvorschläge zu formulieren

Inhalt In diesem Modul werden folgende fachliche Inhalte vermittelt:

- Neuere Konzepte der Organischen Synthesechemie
- Syntheseplanung (retrosynthetische Analyse, Donor- und Akzeptor-Synthese, Umpolung)
- Knüpfung der Kohlenstoff-Kohlenstoff-Bindung an Csp³-, Csp²- und Csp-Zentren (Übergangsmetallkatalyse, Organokatalyse)
- Diastereoselektive Kohlenstoff-Kohlenstoff-Verknüpfungen (einfache und induzierte Diastereoselektivität)
- Synthese und Charakterisierung enantiomerenreiner Verbindungen (Racemattrennung, asymmetrische Synthese mit chiralen Auxiliaren, chiralen Substraten und chiralen Katalysatoren), insbesondere durch CC-Verknüpfung, Oxidation und Reduktion.

Literatur

- F. A. Carey, R. J. Sundberg: *Organische Chemie*, VCH, Weinheim, 1995.
- R. Brückner: *Reaktionsmechanismen. Organische Reaktionen, Stereochemie, moderne Synthesemethoden*, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2004.
- J. Clayden, M. Greeves, S. Warren, P. Wothers: *Organic Chemistry*, Oxford University Press, Oxford, 2001.
- E. L. Eliel, S. H. Wilen: *Organische Stereochemie*, WileyVCH, Weinheim, 1998.

Lehr- und Lernformen Vorlesung Organische Chemie IV (2 SWS)

Arbeitsaufwand Präsenzstudium: 30 h
Selbststudium: 60 h
Summe: 90 h

Bewertungsmethode Organische Chemie IV: MP s, Prüfungsdauer: 120 min

Notenbildung Die Modulnote ergibt sich aus dem Ergebnis der Modulprüfung

Grundlage für Inhaltlich: Module und Lehrveranstaltungen der Organischen Chemie im Masterstudium

Fortgeschrittene Physikalische Chemie für Wirtschaftschemiker

Modul zugeordnet zu Module des Chemischen Studienanteils

Code	8243270344
ECTS-Punkte	9
Präsenzzeit	8
Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Turnus	jedes Wintersemester
Modulkoordinator	Prof. Dr. Juergen Behm
Dozent(en)	Professoren der Physikalischen Chemie (Prof. Dr. Jürgen Behm, Prof. Dr. Thorsten Bernhardt, Prof. Dr. Wolfgang Schmickler) mit Assistenten
Einordnung in die Studiengänge	Bachelor Wirtschaftschemie, Pflicht, 5.-6. Fachsemester
Vorkenntnisse	Formale Voraussetzungen: s. FSPO Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse: Modul "Grundlagen der Physikalischen Chemie
Lernergebnisse	Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, <ul style="list-style-type: none">- haben vertiefte Kenntnisse der Thermodynamik und Kinetik, der Quantenmechanik und ihrer Anwendung auf die chemische Bindung erworben- besitzen die Fertigkeit, die erworbenen Kenntnisse anwendungsorientiert zur Lösung physikalisch-chemischer Probleme einzusetzen- besitzen die methodische Kompetenz, fortgeschrittene praktische physikalisch-chemische Arbeiten im Labor auszuführen
Inhalt	In diesem Modul werden folgende fachliche Inhalte vermittelt: I. Vorlesung Physikalische Chemie III (mit Übungen) <ul style="list-style-type: none">- Vertiefung Thermodynamik und Kinetik- Statistische Thermodynamik- Statistische Theorie der Materie- Übungen zu den genannten Themen II. Praktikum Physikalische Chemie für Fortgeschrittene <ul style="list-style-type: none">- Spektroskopische Verfahren

- Festkörper- und Oberflächencharakterisierung
- Laseranwendungen

Literatur	<ul style="list-style-type: none">- G. Wedler: <i>Lehrbuch der Physikalischen Chemie</i>, (VCH, Weinheim)- P.W. Atkins und J. de Paula: <i>Physikalische Chemie</i>, (VCH, Weinheim)
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Übung Physikalische Chemie III (2+1 SWS, 4 LP) Praktikum mit Seminar Physikalische Chemie für Fortgeschrittene (4+1 SWS, 5 LP)
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 120 h Selbststudium: 250 h Summe: 270 h
Bewertungsmethode	Physikalische Chemie III: MTP s, Prüfungsdauer: 120 min Praktikum: MTP m, Studienleistungen (Kolloquien, Protokolle, Vorträge), Prüfungsdauer: nach Ankündigung Für die Teilnahme an den Prüfungen können Studienleistungen Voraussetzung sein. Diese werden in der 1. Vorlesungseinheit bekanntgegeben.
Notenbildung	jeweils zu den Modulteilprüfungen
Grundlage für	Inhaltlich: Module und Lehrveranstaltungen der Physikalischen Chemie im Masterstudium

Grundlagen der Physikalischen Chemie

Modul zugeordnet zu Module des Chemischen Studienanteils

Code 8243270335

ECTS-Punkte 20

Präsenzzeit 22

Unterrichtssprache Deutsch

Dauer 2 Semester

Turnus jedes Sommersemester

Modulkoordinator Prof. Dr. Juergen Behm

Dozent(en) Professoren und Dozenten der Physikalischen Chemie (Prof. Dr. Juergen Behm, Prof. Dr. Thorsten Bernhardt, Prof. Dr. Timo Jacob, Prof. Dr. Wolfgang Schmickler, PD Dr. Joachim Bansmann, Dr. Ludwig Kibler)

Einordnung in die Studiengänge Bachelor Chemie, Pflicht, 2. und 3. Fachsemester
Bachelor Wirtschaftschemie, Pflicht, 2. und 3. Fachsemester

Vorkenntnisse **Formale Voraussetzungen:** s. FSPO
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse: Modul "Chemie der Elemente"

Lernergebnisse Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben,

- verstehen die grundlegenden Zusammenhänge der Thermodynamik und Kinetik
- verfügen über Kenntnisse zu den Grundlagen der Quantenmechanik und ihrer Anwendung auf die Chemische Bindung
- sind mit den grundlegenden spektroskopischen Verfahren
- besitzen die Fertigkeit, die gewonnenen Erkenntnisse auf entsprechende Probleme anzuwenden
- erlangen grundlegende Kompetenz im praktischen physikalisch-chemischen Arbeiten im Labor

Inhalt Vorlesung und Seminar Organische Chemie I (4+1 SWS, 6 LP)
Vorlesung und Seminar Organische Chemie II (4+1 SWS, 6 LPL)
Grundpraktikum Organische Chemie (10 SWS, 6 LP)
Vorlesung Strukturaufklärung mit spektroskopischen Methoden (2 SWS, 3 LP)

Literatur - G. Wedler: *Lehrbuch der Physikalischen Chemie* (VCH, Weinheim)

Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Übungen/Seminar Physikalische Chemie I (4+2 SWS, 7 LP) Vorlesung und Übungen/Seminar Physikalische Chemie II (4+2 SWS, 7 LP) Grundpraktikum Physikalische Chemie (10 SWS, 6 LP)
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 330 h Selbststudium: 240 h Summe: 570 h
Bewertungsmethode	Physikalische Chemie I: MTP s, Prüfungsdauer: 120 min Physikalische Chemie II: MTP s, Prüfungsdauer: 120 min Praktikum: MTP m, Studienleistungen (Kolloquien, Protokolle), Prüfungsdauer: nach Ankündigung Voraussetzungen für die Teilnahme an den MTP sind jeweils Studienleistungen, für die Prüfungen zu den Vorlesungen i.d.R. Bearbeitung von 50% der gestellten Übungsaufgaben; Ankündigungen hierzu in der 1. Vorlesungseinheit
Notenbildung	jeweils zu den Modulteilprüfungen
Grundlage für	Formal für Bachelor Chemie (vgl. Prüfungsordnung): Modul "Fortgeschrittene Physikalische Chemie" Formal für Bachelor Wirtschaftschemie (vgl. Prüfungsordnung): Modul "Fortgeschrittene Physikalische Chemie" Inhaltlich: alle aufbauenden Module und Lehrveranstaltungen in Physikalischer Chemie

Grundlagen der Organischen Chemie

Modul zugeordnet zu Module des Chemischen Studienanteils

Code 8243270334

ECTS-Punkte 21

Präsenzzeit 23

Unterrichtssprache Deutsch

Dauer 2 Semester

Turnus jedes Wintersemester

Modulkoordinator Prof. Dr. Peter Bäuerle

Dozent(en) Professoren und Dozenten der Organischen Chemie (Prof. Dr. Peter Bäuerle, Prof. Dr. Hans-Ullrich Siehl, Dr. Werner Mästle, Elena Mena-Osterlitz)

Einordnung in die Studiengänge

Bachelor Biochemie, Pflicht, 1. und 2. Fachsemester

Bachelor Chemie, Pflicht, 3. und 4. Fachsemester

Bachelor Wirtschaftschemie, Pflicht, 3. und 4. Fachsemester

Vorkenntnisse **Formale Voraussetzungen:** s. FSPO
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse: Modul "Chemie der Elemente"

Lernergebnisse Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben,

- verfügen über fundierte und ausgeprägte theoretische Kenntnisse in den allgemeinen Grundlagen der Organischen Chemie, Substanzklassen und Reaktionsmechanismen
- besitzen Fertigkeiten zum chemischen Rechnen sowie zur Anwendung und Nutzung von Substanzklassen aufgrund deren funktionellen Gruppen und reaktiven Zentren
- sind in der Lage, Reaktionsgleichungen, Reaktionsprinzipien, Reaktionsschemata und explizite Reaktionsmechanismen zu formulieren und zu erklären bzw. interpretieren
- erwerben grundlegende Kompetenz in der Durchführung einfacher organischer Synthese sowie zur Handhabung und Pflege von Glasapparaturen und weiteren chemischen Aufbauten
- sind sehr gut mit Sicherheitsvorkehrungen sowie dem Umgang mit Gefahrstoffen vertraut

Inhalt In diesem Modul werden folgende fachliche Inhalte vermittelt:

I. Vorlesung Organische Chemie I

- Grundlagen der Organischen Chemie (nach Substanzklassen)
- Bindungsverhältnisse des Kohlenstoffs, chemische Reaktionen, Isomerie, Stereochemie, Kohlenwasserstoffe und Reaktionen (Alkane, Alkene, Alkine, Aromaten)
- Kohlenstoff-Heteroatom-Einfachbindungen
- Organische Halogen-Verbindungen, Kohlenstoff-Sauerstoff-Bindungen (Alkohole, Ether, Phenole)
- Kohlenstoff-Stickstoff-Bindungen (Amine, Nitroverbindungen)
- Kohlenstoff-Sauerstoff-Doppelbindung (Aldehyde, Ketone, Carbonsäuren und Derivate, Kohlensäure-Derivate)
- Kohlenstoff-Stickstoff-Dreifachbindung (Nitrile, Isonitrile, Isocyanide)
- Aminosäuren, Peptide und Proteine.

II. Vorlesung Organische Chemie II

- grundlegende Reaktionsmechanismen in organischen Reaktionen und Synthesen
- Radikalische und nukleophile Substitutionen
- Eliminierungsreaktionen, Additionsreaktionen
- Aromatensubstitutionen
- Reaktionen von Carbonylverbindungen, Carbonsäurederivaten und Enolaten
- Redoxreaktionen und Umlagerungsreaktionen

III. Grundpraktikum Organische Chemie

- Durchführung von einstufigen Synthesen nach Literaturvorschriften
- Im Seminar zum Praktikum werden die Kenntnisse von Synthesewegen und Substanzklassen vertieft

IV. Strukturaufklärung mit spektroskopischen Methoden (Spektrenkurs)

- Strukturaufklärung mittels IR, NMR, UV, Massenspektrometrie

Literatur

1. Vollhardt: *Organische Chemie* (Verlag Chemie)
2. Streitwieser / Heathcock / Kosower: *Organische Chemie* (Verlag Chemie)
3. Christen / Vögtle: *Organische Chemie* (Salle und Sauerländer)
4. R. Brückner: *Reaktionsmechanismen* (Spektrum Akademischer Verlag)

Lehr- und Lernformen

Vorlesung und Seminar Organische Chemie I (4+1 SWS, 6 LP)
Vorlesung und Seminar Organische Chemie II (4+1 SWS, 6 LPL)
Grundpraktikum Organische Chemie (10 SWS, 6 LP)
Vorlesung Strukturaufklärung mit spektroskopischen Methoden (2 SWS, 3 LP)

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 340 h
Selbststudium: 290 h
Summe: 630 h

Bewertungsmethode

Organische Chemie I: MTP s, Prüfungsdauer: 120 min
Organische Chemie II: MTP s, Prüfungsdauer: 120 min
Praktikum: MTP s, Studienleistungen (Kolloquien, Protokolle), Prüfungsdauer: nach Ankündigung
Strukturaufklärung organischer Moleküle mit spektroskopischen Methoden: MTP s, Prüfungsdauer: 60 min

Notenbildung jeweils zu den Modulteilprüfungen

Grundlage für Formal für Bachelor Chemie und Bachelor Wirtschaftschemie: Module "Fortgeschrittene Organische Chemie" und "Synthesepraktikum"

Inhaltlich: alle aufbauenden Lehrveranstaltungen und Module in Organischer Chemie

Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie für Wirtschaftskemiker

Modul zugeordnet zu Module des Chemischen Studienanteils

Code	8243271011
ECTS-Punkte	13
Präsenzzeit	15
Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Turnus	jedes Sommersemester
Modulkoordinator	Prof. Dr. Mika Lindén
Dozent(en)	Professoren und Dozenten der Anorganischen und Analytischen Chemie (Prof. Dr. Mika Lindén, Prof. Dr. Sven Rau, Prof. Dr. Boris Mizaikoff, Dr. Kerstin Leopold) mit Assistenten
Einordnung in die Studiengänge	Bachelor Wirtschaftschemie, Pflicht, 2.-4. Fachsemester
Vorkenntnisse	Formale Voraussetzungen: s. FSPO Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse: Modul "Chemie der Elemente"
Lernergebnisse	Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, <ul style="list-style-type: none">- verfügen über erweiterte und ausgebaute allgemein-chemische Kenntnisse- entwickeln ein Verständnis für die Chemie der Metalle und Nichtmetalle- erlernen präparative Grundtechniken zur Synthese und Analyse anorganischer Verbindungen und der für die einzelnen Elemente charakteristischen Reaktionen- kennen instrumentelle analytische Bestimmungsverfahren- verfügen über Kenntnisse zu den Hauptanwendungsfeldern instrumenteller analytischer Methoden- verfügen über Kenntnisse zur kritischen Bewertung von analytischen Methoden und Messergebnissen- besitzen die Fertigkeit, angewandte Aufgaben und Probleme mit den erlernten Kenntnissen zu lösen
Inhalt	In diesem Modul werden folgende fachliche Inhalte vermittelt: I. Vorlesung Anorganische Chemie I <ul style="list-style-type: none">- Vertiefung der Chemie der Metalle und Nichtmetalle

- Bindungskonzepte für Festkörper (Metalle, Ionengitter, Molekülgitter, etc.); Gitterenergien
- Bindungskonzepte für Koordinationsverbindungen

II. Praktikum Anorganische/Analytische Chemie

- Spezifische Nachweisreaktionen (qualitativ / quantitativ)
- Synthese anorganischer Verbindungen (Komplexchemie, Elektrochemie, anorg. Materialien, technische Produkte, Elemente etc.)

III. Vorlesung und Seminar Instrumentelle Analytische Chemie

- Der Analytische Prozess (Probenahme, Probevorbereitung, Messung, Kalibrierung, Ergebnisauswertung)
- Nutzung der Wechselwirkung zwischen elektromagnetischer Strahlung und chemischen Stoffen zur Analytik (Absorption, Emission, Fluoreszenz)
- Elektrochemisches Potential und seine Anwendung in der Analytik (Potentiometrie, Elektroden, Voltammetrie)
- Nutzung von Phasenübergängen in der Analytik (Chromatographie, Anreicherung)
- Grundlagen und Anwendung der Trennung von Ionen (Elektrophorese; analytische Massenspektrometrie)
- Problemorientierter Einsatz analytischer Verfahren (Hauptkomponentenanalytik, Spurenanalytik, Umweltanalytik, Matrix-bezogene Analytik)
- Entwicklungstendenzen der Instrumentellen Analytischen Chemie

Literatur

- E. Riedel: Anorganische Chemie , Walter de Gruyter Verlag
- Jander-Blasius: Lehrbuch der analytischen und präparativen anorganischen Chemie
- J. Huheey, E. Keiter, R. Keiter: Anorganische Chemie Prinzipien von Struktur und Reaktivität , Walter de Gruyter Verlag
- M. Otto: Analytische Chemie , 3. Auflage, Wiley-VCH 2006
- G. Schwedt: Analytische Chemie; Grundlagen, Methoden, Praxis , Wiley-VCH (Georg Thieme Verlag) 1995
- K. Camman (Hrsg.): Instrumentelle Analytische Chemie, Verfahren, Anwendungen, Qualitätssicherung , Spektrum-Verlag 2001

Lehr- und Lernformen

- Vorlesung Anorganische Chemie I (2 SWS, 3 LP)
- Praktikum Anorganische/Analytische Chemie (10 SWS, 6 LP)
- Vorlesung und Seminar Instrumentelle Analytische Chemie (2+1 SWS, 4 LP)

Arbeitsaufwand

- Präsenzstudium: 240 h
- Selbststudium: 150 h
- Summe: 390 h

Bewertungsmethode

- Anorganische Chemie I: MTP s (inkl. Inhalte des Praktikums), Prüfungsdauer: 120 min
- Praktikum: Studienleistungen (Kolloquien, Protokolle)
- Instrumentelle Analytische Chemie: MTP s

Notenbildung

- jeweils zu den Modulteilprüfungen

Grundlage für

Formal für Bachelor Chemie (vgl. Prüfungsordnung): Module "Fortgeschrittene Anorganische Chemie" und "Synthesepraktikum"

Formal für Bachelor Wirtschaftschemie (vgl. Prüfungsordnung): Module "Fortgeschrittene Anorganische Chemie" und "Synthesepraktikum"

Inhaltlich: alle aufbauenden Module und Lehrveranstaltungen in Anorganischer und Analytischer Chemie

Mathematik für Chemiker

Modul zugeordnet zu Module des mathematisch-physikalischen Studienanteils

Code 8243270347

ECTS-Punkte 12

Präsenzzeit 9

Unterrichtssprache Deutsch

Dauer 3 Semester

Turnus jedes Wintersemester

Modulkoordinator Prof. Dr. Stefan Funken

Dozent(en) Alle Dozenten der Mathematik sowie Prof. Dr. Axel Groß und Prof. Dr. Gerhardt Taubmann, Institut für Theoretische Chemie

Einordnung in die Studiengänge Je nach Themenstellung, grundsätzlich aber Bachelor Chemie und Bachelor Wirtschaftschemie, Pflicht, 1.-3. Fachsemester

Vorkenntnisse **Formale Voraussetzungen:** s. FSPO
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse: keine

Lernergebnisse Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben,

- verfügen über hinreichende mathematische Kenntnisse und Fertigkeiten, die für das Studium der Chemie und Wirtschaftschemie nötig sind
- haben eine Vorstellung von mathematischer Modellbildung zur Analyse und Berechnung von Anwendungsproblemen in der Chemie
- sind vertraut mit den grundlegenden Begriffen der Differential- und Integralrechnung
- kennen die Grundlagen der Linearen Algebra sowie der Kombinatorik, Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung
- besitzen die Fertigkeit, diese Rechenmethoden sicher zu beherrschen und anzuwenden

Inhalt In diesem Modul werden folgende fachliche Inhalte vermittelt:

Differential- und Integralrechnung:

- Natürliche, reelle und komplexe Zahlen, Koordinatensysteme
- Folgen und Reihen, Konvergenz

Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen:

- Ableitungen, Extrema, bestimmtes und unbestimmtes Integral, Integrationsverfahren

Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlicher:

- Partielle Ableitungen, Extremwertaufgaben mit Nebenbedingungen, implizite Funktionen, totales Differential
- Arbeiten mit einem Formelmanipulatorsystem
- Bereichsintegrale, Oberflächen- und Kurvenintegrale, Integralsätze

Fourier Reihen:

- Fourier Koeffizienten, Fourier Transformation

Lineare Algebra:

- Matrizen, lineare Gleichungssysteme, Eigenwertprobleme

Einführung in die Kombinatorik:

- Binomialkoeffizienten, Stirlingsche Formel

Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik:

- Wahrscheinlichkeiten, Dichten, Verteilungen, zentraler Grenzwertsatz, Regression

Differentialgleichungen:

- Elementare Typen, Lösungsmethoden, Systeme, Rand- und Anfangswertaufgaben, Eigenwertprobleme

Literatur

1. H. G. Zachmann, Mathematik für Chemiker, WileyVCH, 5., erw. Aufl. (2003).
2. N. Rösch, Mathematik für Chemiker, Springer, Berlin (2001).
3. E.A. Reinsch, Mathematik für Chemiker, Teubner (2004).
4. H. Koch, Einführung in die Mathematik, Springer (2004).
5. G. Brunner, Mathematik für Chemiker, Teil 1 und 2, Spektrum (1996/1997)
6. G. Bärwolff, W. Seifert, Höhere Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure, Elsevier (2004).
7. M. Precht, K. Voit, R. Kraft, Mathematik für Nichtmathematiker, Bd. 1 und 2, Oldenbourg (2005).
8. W. Timischl, Biomathematik Eine Einführung für Biologen und Mediziner, Springer (1995).
9. H.J. Bartsch, Taschenbuch mathematischer Formeln, Hanser Fachbuchverlag, 20., neu bearb. u. erw. Aufl. (2004).
- 10 R. Baltin, H.D. Vollmer, Mathematik für Chemiker, Formelsammlung Uni Ulm.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung und Seminar Mathematik I für Chemiker und Wirtschaftschemiker sowie für Bachelor Biochemie und Bachelor Molekulare Medizin (2+2 SWS, 4 LP)

Vorlesung und Seminar Mathematik II für Chemiker und Wirtschaftschemiker sowie für Bachelor Biochemie und Bachelor Molekulare Medizin (2+2 SWS, 4 LP)

Vorlesung und Seminar Mathematik III für Chemiker und Wirtschaftschemiker (2+2 SWS, 4 LP)

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 120 h
Selbststudium: 120 h

Summe: 240 h

Bewertungsmethode Mathematik I und Mathematik II: MTP s über beide Lehrveranstaltungen,
Prüfungsdauer: 120 min
Mathematik III: MTP s, Prüfungsdauer: 120 min
Für die Teilnahme an den Prüfungen können Studienleistungen Voraussetzung
sein (i.d.R. Lösen von Übungsaufgaben). Diese werden in der 1.
Vorlesungseinheit bekanntgegeben

Notenbildung jeweils zu den Modulteilprüfungen

Grundlage für Inhaltlich für alle chemischen und naturwissenschaftlichen Module, in denen
mathematische Anwendungen und Prinzipien erforderlich sind

Physik I für Naturwissenschaftler und Andere

Modul zugeordnet zu Module des mathematisch-physikalischen Studienanteils

Code 8243270575

ECTS-Punkte 7

Präsenzzeit 6

Unterrichtssprache Deutsch

Dauer 1 Semester

Turnus jedes Wintersemester

Modulkoordinator apl. Prof. Dr. Matthias Freyberger

Dozent(en) apl. Prof. Dr. Matthias Freyberger

Einordnung in die Studiengänge Biochemie B.Sc., 1. Semester, Pflicht
Chemie B.Sc., 1. Semester, Pflicht
Informatik B.Sc., AF Physik, 1. oder 2. Semester, Pflicht
Mathematik (Nebenfach Physik) B.Sc., 1. oder 2. Semester, Pflicht
Molekulare Medizin B.Sc., 1. Semester, Pflicht

Vorkenntnisse Inhalte werden vom Studiengang eingetragen.

Lernergebnisse Die Studierenden verstehen die grundlegenden Objekte, Betrachtungsweisen und Gesetze der Physik. Sie überblicken den Zusammenhang von mathematischen Formeln mit physikalischen Beziehungen, Messgrößen, Messvorschriften sowie Messfehlern und können das Erlernete auf einfache Situationen anwenden.

Inhalt Im ersten Teil der zweisemestrigen Einführung in die Physik werden die folgenden Themen behandelt:

Mechanik:

- Grundbegriffe des Messens
- Kinematik (Raum, Zeit, Bewegungen)
- Dynamik von Massenpunkten (Masse, Kräfte, Newtonsche Axiome, Impuls-, Energie- und Drehimpulssatz)
- Mechanik des starren Körpers (Drehmoment, Drehimpuls, Trägheitsmoment)
- Mechanik deformierbarer Körper (Elastizität, Spannungen, Deformationen, Hydrostatik, Oberflächenspannung, Viskosität, Hydrodynamik von Fluiden)
- Schwingungen und Wellen

Wärmelehre:

- Temperatur und makroskopische Zustandsgrößen
- ideale und reale Gase
- 1. Hauptsatz: Wärmeenergie
- Thermodynamische Prozesse (isobar, isochor, isotherm, adiabatisch)
- 2. Hauptsatz: Entropie
- Wärmekraftmaschinen
- Aggregatzustände, Phasenumwandlungen und Phasendiagramme
- Wahrscheinlichkeit und Entropie

Literatur

- Dietrich Pelte: *Physik für Biologen*
- Tipler Paul A., Mosca Gene: *Physik für Wissenschaftler und Ingenieure*
- D.C. Giancoli: *Physik*
- Halliday, Resnik, Walker: *Physik*

Lehr- und Lernformen

Physik I für Naturwissenschaftler (V), 4 SWS, Pflicht
Physik I für Naturwissenschaftler (S), 2 SWS, Pflicht

Arbeitsaufwand

60 h Vorlesung (Anwesenheit)
30 h Seminar (Anwesenheit)
30 h Vor- und Nachbereitung der Vorlesung
90 h Lösen von Seminaufgaben, Vorbereitung Seminar
30 h Vorbereitung zur Modulprüfung
Summe: 240 h

Bewertungsmethode

Übungsaufgaben votieren (50%) und vorrechnen. Abschlussklausur mit Möglichkeit zur Nachklausur.

Notenbildung

Die Modulnote entspricht dem Ergebnis der Klausur.

Grundlage für

Physik II für Naturwissenschaftler und Andere

Physik II für Naturwissenschaftler und Andere

Modul zugeordnet zu Module des mathematisch-physikalischen Studienanteils

Code 8243270576

ECTS-Punkte 7

Präsenzzeit 6

Unterrichtssprache Deutsch

Dauer 1 Semester

Turnus jedes Sommersemester

Modulkoordinator apl. Prof. Dr. Matthias Freyberger

Dozent(en) apl. Prof. Dr. Matthias Freyberger

Einordnung in die Studiengänge Biochemie B.Sc., 2. Semester, Pflicht
Chemie B.Sc., 2. Semester, Pflicht
Informatik B.Sc., AF Physik, 2. oder 3. Semester, Pflicht
Mathematik (Nebenfach Physik) B.Sc., 2. oder 3. Semester, Pflicht
Molekulare Medizin B.Sc., 2. Semester, Pflicht

Vorkenntnisse Physik I für Naturwissenschaftler und Andere

Lernergebnisse Die Studierenden verstehen komplexere Objekte der Physik und können das Erlernte auf einfache Situationen anwenden.

Inhalt Im zweiten Teil der Einführung in die Physik werden folgende Themen behandelt:

Elektrizität und Magnetismus:

- Feldbegriff in der Elektrizitätslehre
- Grundgesetz der Elektrostatik: Coulomb-Gesetz
- Dielektrika
- Elektrischer Strom, elektrische Spannung
- Bauelemente: Widerstände, Kondensatoren, Spulen
- Statische und dynamische Magnetfelder: Biot-Savart-Gesetz
- Elektromagnetische Wellen

Optik:

- Geometrische Optik: Linsen, Spiegel, Brechung
- Elektromagnetische Licht-Wellen, optische Intensität
- Interferenz von Licht-Wellen: Kohärenz, Polarisation

- Optische Beugung: Spalt, Gitter, Spektralapparate

Quantenphysik:

- Überblick: Bedeutung der Quantenphysik für Naturwissenschaft und Technik
- Atome und Elektronen
- Spektren und Energieniveaus
- Welleneigenschaften der Materie
- Schrödinger-Gleichung
- Wasserstoffatom
- Wasserstoffähnliche Atome
- Moleküle und Festkörper
- Röntgenspektren

Literatur

- Dietrich Pelte: *Physik für Biologen*
- Tipler Paul A., Mosca Gene: *Physik für Wissenschaftler und Ingenieure*
- D.C. Giancoli: *Physik*
- Halliday, Resnik, Walker: *Physik*

Lehr- und Lernformen

Physik II für Naturwissenschaftler (V), 4 SWS, Pflicht
 Physik II für Naturwissenschaftler (S), 2 SWS, Pflicht

Arbeitsaufwand

60 h Vorlesung (Anwesenheit)
 30 h Seminar (Anwesenheit)
 30 h Vor- und Nachbereitung der Vorlesung
 90 h Lösen von Seminaraufgaben, Vorbereitung Seminar
 30 h Vorbereitung zur Modulprüfung
 Summe: 240 h

Bewertungsmethode

Übungsaufgaben votieren (50%) und vorrechnen, Abschlussklausur mit Möglichkeit zur Nachklausur.

Notenbildung

Die Modulnote entspricht dem Ergebnis der Klausur.

Grundlage für

Inhalte werden vom Studiengang eingetragen.

Praktikum Physik

Modul zugeordnet zu Module des mathematisch-physikalischen Studienanteils

Code 8243270279

ECTS-Punkte 6

Präsenzzeit 12

Unterrichtssprache Deutsch

Dauer 1 Semester

Turnus jedes Sommersemester

Modulkoordinator apl. Prof. Dr. Matthias Freyberger

Dozent(en) Dr. Carlheinz Röcker mit Assistenten

Einordnung in die Studiengänge Bachelor Biochemie, Pflicht, 2. Fachsemester
Bachelor Chemie, Pflicht, 2. Fachsemester
Bachelor Wirtschaftschemie, Pflicht, 2. Fachsemester

Vorkenntnisse Formal (vgl. Prüfungsordnung): Physik I für Naturwissenschaftler
Inhaltlich: Physik I und teilweise Physik II für Naturwissenschaftler

Lernergebnisse Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben,

- erwerben die grundlegende Kompetenz, einfache praktische physikalische Arbeiten auszuführen auf Basis der gewonnenen Kenntnisse und Fertigkeiten in den zugehörigen Vorlesungen und Seminaren (Module Physik I und Physik II für Naturwissenschaftler)

Inhalt Die Themen der Module/Lehrveranstaltungen Physik I für Naturwissenschaftler und Physik II für Naturwissenschaftler werden anhand von Praktikumsversuchen experimentell behandelt.

Literatur Literatur der Vorlesungen sowie Praktikumsskripte

Lehr- und Lernformen Praktikum Physik für Naturwissenschaftler (6 SWS)

Arbeitsaufwand Präsenzstudium: 180 h
 Selbststudium: 90 h
 Gesamt: 270 h

Bewertungsmethode *keine Angabe*

Notenbildung *keine Angabe*

Grundlage für keine Angaben

Einführung in die Volkswirtschaftslehre

Modul zugeordnet zu Module des wirtschaftswissenschaftlichen Studienanteils

Code 8243270726

ECTS-Punkte 6

Präsenzzeit 4

Unterrichtssprache Deutsch

Dauer 1 Semester

Turnus jedes Wintersemester

Modulkoordinator Prof. W. Smolny, Institut für Wirtschaftspolitik
Prof. J. Voeller, Institut für Wirtschaftswissenschaften

Dozent(en) Prof. W. Smolny, Institut für Wirtschaftspolitik
Prof. J. Voeller, Institut für Wirtschaftswissenschaften

Einordnung in die Studiengänge Psychologie BSc, Wahlpflicht, 5. Fachsemester

Vorkenntnisse Keine

Lernergebnisse Die Studierenden entwickeln eine Vorstellung von den grundlegenden Konzepten der Volkswirtschaftslehre. Diese Konzepte sind Voraussetzung für das Verständnis einzelwirtschaftlicher und gesamtwirtschaftlicher Zusammenhänge. #

Die Studierenden erhalten eine grundlegende Einsicht in die grundlegenden Methoden der Volkswirtschaftslehre (Denken in Modellen, Optimierung, Marginalanalyse). #

Grundkenntnisse in Volkswirtschaftslehre sind ebenso wie Grundkenntnisse der Betriebswirtschaftslehre eine Voraussetzung für das Vertiefungsstudium im Bereich der Wirtschaftswissenschaften.

Inhalt

- Einführung, Einordnung und grundlegende Konzepte (Wirtschaftssubjekte, Mikro- und Makroökonomik, Wirtschaftsprognosen, VGR, Modellbegriff, Geld und Geldmenge)
- Grundzüge der Makroökonomik (Konsum, Investitionen, Exporte und Importe, Staat, Bankensystem, Geldmarkt (IS-LM), Angebots- und Nachfrageanalyse (AS-AD), Produktionsfunktion und Arbeitsmarkt, Konjunktur und Wachstum)

- Grundzüge der Mikroökonomik (Rationalverhalten und Marginalentscheidungen, Theorie des Haushalts, Theorie der Unternehmung, Preisbildung, Funktionsweise von Märkten)
- Grundzüge der Wirtschaftspolitik (Grundlagen der Wohlfahrtsökonomik, Markt- und Staatsversagen, Konzeption der sozialen Marktwirtschaft)

Literatur Die Anzahl der Hochschulsesemester, gezählt vom Beginn des Studiums in Deutschland, ist zu hoch. Bitte überprüfen und korrigieren Sie die Hochschulsesemester und/oder das Semester der Ersteinschreibung in Deutschland.

Lehr- und Lernformen Grundlagen der VWL (V), 3 SWS
 Grundlagen der VWL (Ü), 1 SWS
 Schriftliche Prüfung & "10808 Einführung in die Volkswirtschaftslehre" (6LP). Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüfung mündlich erfolgen

Arbeitsaufwand Gesamtaufwand: 180 Std.
 80 Std. Präsenzzeit
 100 Std. Selbststudium und Prüfungsvorbereitung

Bewertungsmethode Schriftliche Prüfung

Notenbildung Die Modulnote entspricht der Prüfungsnote

Grundlage für Vertiefung in Volkswirtschaftslehre

Einführung in die Betriebswirtschaftslehre

Modul zugeordnet zu Module des wirtschaftswissenschaftlichen Studienanteils

Code 8243270003

ECTS-Punkte 6

Präsenzzeit 4

Unterrichtssprache Deutsch

Dauer 1 Semester

Turnus jedes Wintersemester

Modulkoordinator Prof. Beschorner, Intitut für Unternehmensplanung
Prof. Löffler, Institut für Finanzwirtschaft
Prof. Richter, Institut für Strategie und Finanzierung
Prof. Stehling, Institut für Wirtschaftswissenschaften

Dozent(en) Prof. Beschorner, Intitut für Unternehmensplanung
Prof. Löffler, Institut für Finanzwirtschaft
Prof. Richter, Institut für Strategie und Finanzierung
Prof. Stehling, Institut für Wirtschaftswissenschaften

Einordnung in die Studiengänge Psychologie BSc, Wahlpflichtfach, 5. Fachsemester

Vorkenntnisse Keine

Lernergebnisse Die Studierenden sind mit Grundbegriffen und Grundproblemen der Unternehmensführung vertraut und können die wirtschaftswissenschaftlichen Konzepte auf ausgewählte unternehmerische Entscheidungssituationen anwenden. Dabei wird die unternehmensinterne Seite (Corporate Governance, Personalwirtschaft, Kosten- und Investitionsrechnung, Produktion) genauso beleuchtet wie Entscheidungen in Interaktion mit dem Markt (Absatz, Strategie).

Inhalt

- Konstitutive Entscheidungen (Rechtsformen, Unternehmensorganisation, Corporate Governance, Standort)
- Personal
- Investitionsrechnung (insb. Kapitalwertregel)
- Kostenrechnung

- Beschaffung
- Produktion
- Absatz
- Strategiekonzepte (Wettbewerbsanalyse, BCG-Matrix, u.a.)

Literatur	<p>Beschorner, D./Peemöller, V. H.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 2. Aufl., 2006</p> <p>Neus, W.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 5. neu bearb. Aufl., Tübingen 2007</p> <p>Schmalen, H.: Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaft, 13. Aufl., Stuttgart 2006</p> <p>Wöhe, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 23. vollst. neu bearb. Aufl., München 2008</p>
------------------	---

Lehr- und Lernformen	<p>Einführung in die BWL (V), 3 SWS, Pflicht</p> <p>Einführung in die BWL (Ü), 1 SWS, Pflicht</p>
-----------------------------	---

Arbeitsaufwand	<p>Gesamtaufwand: 180 Std.</p> <p>80 Std. Präsenzstudium 100 Std. Selbststudium</p>
-----------------------	---

Bewertungsmethode	Schriftliche Prüfung.
--------------------------	-----------------------

Notenbildung	Die Modulnote entspricht der Prüfungsnote.
---------------------	--

Grundlage für	Grundlagenveranstaltung für aufbauende Module
----------------------	---

Externes und Internes Rechnungswesen

Modul zugeordnet zu Module des wirtschaftswissenschaftlichen Studienanteils

Code 8243270190

ECTS-Punkte 9

Präsenzzeit 6

Unterrichtssprache Deutsch

Dauer 2 Semester

Turnus jedes Sommersemester

Modulkoordinator Professor Dr. Kai-Uwe Marten

Dozent(en) Professor Dr. Paul Wentges

Einordnung in die Studiengänge Wirtschaftswissenschaften BSc, Studienbeginn WiSe, Pflichtmodul, 2. und 3. Fachsemester
Wirtschaftschemie BSc, Studienbeginn WiSe, Pflichtmodul, 4. und 5. Fachsemester

Vorkenntnisse keine

Lernergebnisse Die Studierenden erwerben zunächst die Grundkenntnisse im Fachgebiet Buchführung und Bilanzierung. Diese dienen als Grundlage für die Einarbeitung in die Probleme der Erstellung von Jahresabschlüssen. Darauf aufbauend werden neben den allgemeinen Grundlagen zum betrieblichen Leistungsprozess insbesondere Kenntnisse aus den Bereichen Voll- und Teilkostenrechnung, Kostenkontrollrechnung sowie Kostenmanagement erworben. Vertieft wird das erworbene theoretische Wissen durch anwendungsorientierte Aufgaben und Fallbeispiele, die im Rahmen von Tutorien diskutiert und gelöst werden. Nach erfolgreichem Bestehen des Moduls beherrschen die Studierenden die Systematik der doppelten Buchführung und können einzelne Geschäftsvorfälle erläutern sowie die erforderlichen Buchungssätze und ihre Auswirkungen auf den Jahresabschluss ableiten. Des Weiteren beherrschen die Studierenden die grundlegenden Konzepte und Verfahren der Kostenrechnung.

Inhalt **Externes Rechnungswesen**
- Einführung: Überblick über das Rechnungswesen
- Vom Inventar zur Bilanz
- Von der Bilanz zum Konto
- Ermittlung des Periodenerfolgs
- Organisation der Bücher

- Von der Eröffnungsbilanz zur Schlussbilanz
- Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung (GoB)
- Sachverhalte im warenwirtschaftlichen Bereich
- Sachverhalte im personalwirtschaftlichen Bereich
- Sachverhalte im produktionswirtschaftlichen Bereich
- Sachverhalte im Anlagevermögen
- Sachverhalte im finanzwirtschaftlichen Bereich
- Rechnungsabgrenzung und Rückstellungen

Internes Rechnungswesen

- Kosten- und Leistungsrechnung als Führungsinstrument im Rechnungswesen und Controlling
- Behandlung des Themas "Betriebsabrechnung" hinsichtlich Kostenarten und Kostenstellenrechnung inkl. Betriebsverrechnung und Betriebsabrechnungsbogen (BAB)
- Kurzfristige Erfolgsrechnung (Kostenträgerzeitrechnung)
- Kostenrechnungssysteme (Deckungsbeitragsrechnung, Ist-, Plan-, Normalkostenrechnung)
- Kostenplanung und -kontrolle von Einzel- und Gemeinkosten
- Kostenmanagement (Prozesskosten- und Produktlebenszykluskostenrechnung)
- Break-Even-Analysen

Literatur

Externes Rechnungswesen

- Eisele, W. (2002): *Technik des betrieblichen Rechnungswesens: Buchführung und Bilanzierung, Kosten- und Leistungsrechnung, Sonderbilanzen*, 7. Aufl. , München 2002.
- Grimm-Curtius, H./Duchscherer, M. (2000): *Finanzbuchhaltung nach dem GKR und IKR # Lehrbuch mit Buchhaltungs-Software*, 7. Aufl. , München/Wien 2000.
- Schmolke, S./Deitermann, M./Rückwart, W. D. (2006): *Industrielles Rechnungswesen # IKR: Finanzbuchhaltung, Analyse und Kritik des Jahresabschlusses, Kosten- und Leistungsrechnung # Einführung und Praxis*, 34. Aufl. , Darmstadt 2006.
- Wöhe, G./Kußmaul, H. (2006): *Grundzüge der Buchführung und Bilanztechnik*, 5. Aufl. , München 2006.

Internes Rechnungswesen

- Coenberg, A. G. (2003): *Kostenrechnung und Kostenanalyse*, 5. Aufl. , Stuttgart 2003.
- Coenberg, A. G. (2003): *Kostenrechnung und Kostenanalyse# Aufgaben und Lösungen*, 3. Aufl. , Stuttgart 2003.
- Wöhe, G. (2005): *Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre*, 22. Aufl. , München 2005.

Lehr- und Lernformen

Externes Rechnungswesen (V+Ü), 3+1 SWS, Pflicht
Internes Rechnungswesen (V), 2 SWS, Pflicht

Arbeitsaufwand

Präsenzstudium: 90 h
Selbststudium: 180 h
Summe: 270 h

Bewertungsmethode

Die Vergabe von Leistungspunkten setzt das Bestehen zweier schriftlicher Prüfungen (jeweils am Semesterende) voraus.

Notenbildung 9 LP, die Modulnote wird als gewichtetes arithmetisches Mittel der beiden schriftlichen Prüfungen ermittelt. Zum Zwecke der Anrechnung von Prüfungsleistungen auf das Wirtschaftsprüferexamen darf dieses Modul zusätzlich mündlich erbracht werden (§ 19 Abs. 15 FPO).

Grundlage für Grundlagenveranstaltung für aufbauende Module

Grundlagen des Controlling

Modul zugeordnet zu Module des wirtschaftswissenschaftlichen Studienanteils

Code 8243270224

ECTS-Punkte 6

Präsenzzeit 4

Unterrichtssprache Deutsch

Dauer 1 Semester

Turnus jedes Sommersemester

Modulkoordinator Prof. Dr. Dieter Beschorner

Dozent(en) Professor Dr. Paul Wentges, Institut für Controlling

Einordnung in die Studiengänge B.Sc. Wirtschaftswissenschaften, B.Sc. Wirtschaftsmathematik, B.Sc. Wirtschaftschemie, B.Sc. Wirtschaftsphysik und Studiengänge mit Nebenfach Wirtschaftswissenschaften

Vorkenntnisse keine
(Module 13 und 14 für Wirtschaftschemie)

Lernergebnisse Controlling ist heute in Industriebetrieben, im Handel und im Dienstleistungsbereich stark verankert und erlangt auch in staatlichen und Non-Profit-Unternehmen zunehmende Bedeutung.

Die Studierenden erhalten einen Überblick über die relevanten Controlling-Konzeptionen, die Kernaufgaben des Controllings und die Koordination als zentrale Funktion des Controllingsystems. Zudem erwerben sie Kenntnisse über die Grundlagen, Ziele, Aufgaben und relevanten Instrumente des normativen, strategischen und operativen Controllings.

Inhalt

- 1) Einführung (Historische Entwicklung, Controlling-Konzeptionen, Abgrenzung des Controllings)
- 2) Koordination als Kernfunktion des Controllings
- 3) Normatives Controlling
- 4) Strategisches Controlling
- 5) Operatives Controlling
- 6) Organisation des Controllings

- Literatur**
- Ewert, R. und Wagenhofer, A. (2008): Interne Unternehmensrechnung. Berlin: Springer, 7. Auflage
 - Horvath, P. (2009): Controlling. München: Vahlen, 11. Auflage
 - Kaplan, R. S. und Atkinson, A. A. (1998): Advanced Management Accounting. Upper Saddle River, N. J.: Prentice Hall, 3. Auflage
 - Küpper, H.-U. (2008): Controlling. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 5. Auflage
 - Peemöller, V. (2005): Controlling: Grundlagen und Einsatzgebiete. Herne: Verlag Neue Wirtschaftsbriefe, 5. Auflage
 - Weber, J. und Schäffer, U. (2008): Einführung in das Controlling. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 12. Auflage

Lehr- und Lernformen Vorlesung (3 SWS) und Übung (1 SWS)
Wirtschaftschemie:
Grundlagen des Controlling (V), 3 SWS, Pflicht
Grundlagen des Controlling (Ü), 1 SWS, Pflicht

Arbeitsaufwand 180 Stunden; davon 80 Stunden Präsenzstudium, 100 Stunden Selbststudium

Bewertungsmethode Die Vergabe von Leistungspunkten setzt das Bestehen einer schriftlichen Prüfung voraus.

Notenbildung 6 LP; die Modulnote ergibt sich aus dem Ergebnis der schriftlichen Prüfung. Zum Zwecke der Anrechnung von Prüfungsleistungen auf das Wirtschaftsprüfungsexamen darf dieses Modul zusätzlich mündlich erbracht werden (siehe § 19 Abs. 15 FPO).

Grundlage für Schwerpunktfach Unternehmensführung und Controlling, Wahlpflicht BWL

Grundzüge des Bürgerlichen Rechts unter Einschluss des Internationalen Privatrechts und des Arbeitsrechts

Modul zugeordnet zu Module des wirtschaftswissenschaftlichen Studienanteils

Code 8243270201

ECTS-Punkte 6

Präsenzzeit 4

Unterrichtssprache Deutsch

Dauer 2 Semester

Turnus jedes Sommersemester

Modulkoordinator Prof. Dr. Kai-Uwe Marten

Dozent(en) Dr. Wolfgang Fleck, M.St.

Einordnung in die Studiengänge Wirtschaftswissenschaften BSc, Pflichtmodul
Wirtschaftschemie BSc, Pflichtmodul

Vorkenntnisse keine

Lernergebnisse Die Zunahme juristischer Risiken, die auf Unternehmen einwirken, macht es erforderliche, zukünftige Kaufleute bzw. Betriebswirte mit einem Grundwissen in spezifischen Fragen des Wirtschaftsrechts auszustatten.
Die Studierenden erlernen im Rahmen dieses Moduls zunächst die Grundlagen des Bürgerlichen Rechts, die im Rahmen der Wirtschaftswissenschaften von Relevanz sind. Ziel des Ausbildungsmoduls ist es dabei, den Studierenden die Fähigkeit zu vermitteln, in rechtlich geprägten Sachverhalten selbstständige Vorprüfungen vorzunehmen und ausreichende Kommunikationsfähigkeit mit Juristen zu rechtlichen Begründungszusammenhängen zu entwickeln. Umfasst werden dabei auch die Bezüge zum Internationalen Privatrecht (IPR). Darüber hinaus werden die Grundzüge des Arbeitsrechts (Kollektiv- und Individualarbeitsrecht) behandelt.

Inhalt Bürgerliches Recht:
- Grundlagen
- Rechtsgeschäfte
- Verträge

- Leistungsstörungen
 - Kaufvertrag
 - Werkvertrag
 - Geschäftsbesorgungsvertrag
 - Bürgschaftsvertrag
 - AGB-Recht
 - Deliktsrecht
 - Internationales Privatrecht (vertragliche und außervertragliche Schuldverhältnisse)
 - Eigentum und Besitz
 - Eigentumsvorbehalt
 - Pfandrecht an beweglichen Sachen und Rechten
 - Sicherungsübereignung
 - Grundpfandrechte
 - Internationales Privatrecht (Internationales Sachenrecht)
- Arbeitsrecht:
- Arbeitsvertrag
 - Arbeitszeit
 - Kündigung
 - Kündigungsschutz
 - Betriebsverfassungsrecht
 - Sozialversicherungsrecht

Literatur

- Brox, H./Walker, W.-D. (2007a): *Allgemeines Schuldrecht*, 32. Aufl., München 2007.
- Brox, H./Walker, W.-D. (2007b): *Besonderes Schuldrecht*, 32. Aufl., München 2007.
- Führich, E. (2006): *Wirtschaftsprivatrecht - Basiswissen des Bürgerlichen Rechts und des Handels- und Gesellschaftsrechts für Wirtschaftswissenschaftler und Unternehmenspraxis*, 8. Aufl., München 2006.
- Leipold, D. (2007): *BGB I: Einführung und Allgemeiner Teil # Ein Lehrbuch mit Fällen und Kontrollfragen*, 4. Aufl., Tübingen 2007.
- Müssig, P. (2007): *Wirtschaftsprivatrecht - Rechtliche Grundlagen wirtschaftlichen Handelns*, 10. Aufl., Stuttgart 2007.
- Musielak, H.-J. (2007): *Grundkurs BGB # Eine Darstellung zur Vermittlung von Grundlagenwissen im bürgerlichen Recht mit Fällen und Fragen zur Lern- und Verständniskontrolle sowie mit Übungsklausuren*, 10. Aufl., München 2007.
- Rauscher, T. (2002): *Internationales Privatrecht*, 2. Aufl., Heidelberg 2002.

- Brox, H./Rüthers, B./Henssler, M. (2007): Arbeitsrecht, 17. Aufl., Stuttgart 2007.
- Hanau, P./Adomeit, K. (2006), Arbeitsrecht, 14. Aufl. Köln 2006.

Lehr- und Lernformen	Grundzüge des Bürgerlichen Rechts unter Einschluss des internationalen Privatrechts und des Arbeitsrechts I (V), 2 SWS, 3 LP, Pflicht Grundzüge des Bürgerlichen Rechts unter Einschluss des internationalen Privatrechts und des Arbeitsrechts II (V), 2 SWS, 3 LP, Pflicht
-----------------------------	---

Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 80 h Selbststudium: 100 h Summe: 180 h
-----------------------	---

Bewertungsmethode	Die Vergabe der Leistungspunkte setzt das Bestehen zweier schriftlicher Prüfungen (jeweils am Semesterende) voraus.
--------------------------	---

Notenbildung	6 LP; die Modulnote ergibt sich als arithmetisches Mittel aus den Ergebnissen der beiden schriftlichen Prüfungen. Zum Zwecke der Anrechnung von Prüfungsleistungen auf das Wirtschaftsprüfungsexamen darf dieses Modul zusätzlich mündlich erbracht werden (siehe § 19 Abs. 15 FPO).
---------------------	--

Grundlage für	Grundlagenveranstaltung für aufbauende Module
----------------------	---

Synthesepraktikum für Wirtschaftskemiker

Modul zugeordnet zu Recht und Praktika

Code 8243270585

ECTS-Punkte 11

Präsenzzeit 13

Unterrichtssprache Deutsch

Dauer 1 Semester

Turnus jedes Wintersemester

Modulkoordinator Prof. Dr. Gerhard Maas

Dozent(en) Professoren der Anorganischen Chemie (Prof. Dr. Mika Lindén, Prof. Dr. Sven Rau, Dr. Richard Weihrich) mit Assistenten und der Organischen Chemie (Prof. Dr. Peter Bäuerle, Prof. Dr. Gerhard Maas) mit Assistenten; Dr. Jürgen Vogt (Datenbankkurs)

Einordnung in die Studiengänge Bachelor Wirtschaftschemie, Pflicht, 5. Fachsemester

Vorkenntnisse **Formale Voraussetzungen:** s. FSPO
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse: Module "Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie" und "Grundlagen der Organischen Chemie"

Lernergebnisse Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben,

- besitzen die Fertigkeit und Kompetenz zur Planung und Durchführung von vorwiegend mehrstufigen Synthesen in folgenden Bereichen: organische und anorganische Molekülverbindungen, metallorganische Präparate, Übergangsmetallkomplexe.
- besitzen die Fertigkeit und Kompetenz, Seminarvorträge zu fortgeschrittenen Themen der Anorganischen und Organischen Synthese auszuarbeiten und vorzutragen sowie im Kolloquium kritisch dazu Stellung zu nehmen
- sind dadurch mit modernen Kommunikations- und Präsentationstechniken vertraut

Inhalt In diesem Modul werden folgende fachliche Inhalte vermittelt:

I. Praktikum Organische Chemie für Fortgeschrittene

- Durchführung von mehrstufigen Synthesen nach Literaturvorschriften mit Datenbankrecherchen für die relevante Literatur

- Beurteilung einiger bekannter Synthesewege und Charakterisierung der Syntheseprodukte durch NMR- und IR-Spektroskopie

II: Praktikum Anorganische Chemie für Fortgeschrittene

- Durchführung von komplexeren anorganischen Synthesen aus den Bereichen der metallorganischen, Hauptgruppen und Koordinationschemie mit Datenbankrecherchen für die relevante Literatur
- Charakterisierung der Syntheseprodukte mittels NMR- und IR-Spektroskopie

III. Seminar zum Synthesepraktikum

- Synthesewege
- Reaktionsmechanismen
- Substanzklassen
- Strukturaufklärung mit spektroskopischen Methoden

IV. Einführung in die Datenbankrecherche

- Praktische Einführung in die Nutzung chemierelevanter elektronischer Datenbanken mit dem Ziel der Literaturbeschaffung sowie der Information über Synthesen und Umwandlungen, Stoffeigenschaften und spektroskopische Daten.

Literatur

- Skripte zu Datenbankrecherchen werden gestellt
- Literatur zu den Praktikumsversuchen ist eigenständig zu recherchieren nach Vorgaben der Praktikumsleitung
- weiterführende Literatur sowie Seminarunterlagen werden in der Lehrveranstaltung zur Verfügung gestellt bzw. bekannt gegeben

Lehr- und Lernformen

- Synthesepraktikum Organische Chemie (7 SWS, 5 LP)
- Synthesepraktikum Anorganische Chemie (3 SWS, 2 LP)
- Seminar zum Synthesepraktikum (AC+OC) mit Übungen und Vorträgen (2 SWS, 3 LP)
- Seminar/Praktikum Einführung in die Datenbankrecherche (1 SWS, 1 LP)

Arbeitsaufwand

- Präsenzstudium: 195 h
- Selbststudium: 135 h
- Summe: 330 h**

Bewertungsmethode

- Praktika: Studienleistungen (Kolloquien, Protokolle)
- Seminar: Vorträge, MP s (inkl. Inhalte der Praktika), Prüfungsdauer: 120 min oder zwei Teilklausuren mit Prüfungsdauer nach Ankündigung
- Datenbankkurs: regelmäßige Teilnahme

Notenbildung

- Die Modulnote ergibt sich aus dem Ergebnis der schriftlichen Modulprüfung zum Seminar zum Synthesepraktikum

Grundlage für

- Inhaltlich: Lehrveranstaltungen und Praktika im Masterstudium

Toxikologie und Rechtskunde

Modul zugeordnet zu Recht und Praktika

Code 8243270346

ECTS-Punkte 2

Präsenzzeit 2

Unterrichtssprache Deutsch

Dauer 2 Semester

Turnus jedes Wintersemester

Modulkoordinator Prof. Dr. Holger Barth

Dozent(en) Prof. Dr. Holger Barth (Toxikologie)
Ministerialrat Dr. Thomas Pflüger (Rechtskunde)

Einordnung in die Studiengänge Bachelor Chemie, 4. und 6. Fachsemester
Bachelor Wirtschaftschemie, Pflicht, 4. und 6. Fachsemester

Vorkenntnisse **Formale Voraussetzungen:** s. FSPO
Empfohlene inhaltliche Vorkenntnisse: "Grundlagen"-Module

Lernergebnisse Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben,

- haben eine Einführung in die allgemeine **Rechtskunde** erhalten, darunter:
 - Verständnis der Funktion des Rechts in einem Rechtsstaat
 - Orientierungssicherheit in den Strukturen des Rechts
 - Fertigkeit zur Zuordnung von Lebenssachverhalten zu den unterschiedlichen Rechtsgebieten
 - Kompetenz zur Lösung einfach gelagerter Fälle und zur Verwendung grundlegender juristischer Begriffe und Methoden.
- haben eine Einführung in die **Toxikologie** erhalten, darunter:
 - Kenntnisse von Vergiftungen, Chemikalienrecht, Pflanzenschutzmittel
 - Verständnis der toxikologischen und pharmakologischen Wirkweise und Kinetik von toxischen Substanzen im Organismus

Inhalt In diesem Modul werden folgende fachliche Inhalte vermittelt:

I. Rechtskunde für Chemiker

- Grundlagen des Rechtssystems der Bundesrepublik Deutschland (einschließlich des öffentlich- und privatrechtlichen Umwelthaftungsrechts)
- Allgemeine Strukturen und Funktionen des Rechtsstaats (u.a. Rechtsquellen, Rechtsgebiete, Methoden der Rechtsanwendung, Gerichtsbarkeiten)
- Öffentliches Recht
- Staatsrecht (u.a. Grundgesetz, Aufbau der BRD, Grundrechte, Gerichtsbarkeiten)
- Allgemeines Verwaltungsrecht (u.a. Aufbau der Verwaltung, Formen des Verwaltungshandelns, Kontrolle des Verwaltungshandelns)
- Besonderes Verwaltungsrecht
- Umweltrecht als Teil des allgemeinen Polizeirechts (Prävention/Repression, Gefahrbegriff); erläutert anhand des Umweltschadensgesetzes
- Öffentlich-rechtliche und zivilrechtliche Haftung für eigenes und fremdes Handeln/Unterlassen (zivilrechtliche Verschuldens- und Gefährdungshaftung, öffentlich-rechtliche Haftung als Zustands- und Handlungsstörer, Haftung für rechtmäßiges und rechtswidriges Handeln, haftungsbegründende und haftungsausfüllende Kausalität)
- Optional: Schutz von Erfindungen und Werkschöpfungen als Beispiele des Immaterialgüterschutzes.

II. Toxikologie

- Einführung in die Toxikologie: Geschichte, Ziele und Inhalte des Fachs Toxikologie
- Begriffsdefinitionen (Gift, Toxin, Letale Dosis, LD50, Antidot, etc.)
- Toxikokinetik
- Therapie akuter Vergiftungen: Antidote, Dekontamination, primäre und sekundäre Gifentfernung (Aktivkohle), erste Hilfe bei Vergiftungen, Vergiftungen bei Kindern
- Toxikologie der Lunge: Anatomie und Physiologie der Lunge, ClearanceReizgase, toxisches Lungenödem und Therapie, systemisch wirksame Gase (CO und Cyanid), Therapie der CO- und Cyanid-Vergiftung), Fasern (Asbest), Staub und Feinstaub
- Metalle: Interaktionen von Metallen mit körpereigenen Molekülen, akute und chronische Vergiftungen mit Blei und Quecksilber, Therapie von Metallvergiftungen (Komplexbildner)
- Pestizide: Stoffklassen (Alkylphosphate, Carbamate, Chlorierte Kohlenwasserstoffe, Blutgerinnungshemmstoffe, Pyrethroide, Paraquat, etc.), rechtliche Grundlagen zur Anwendung und zur Abgabe von Pestiziden
- Chemikalienrecht: Überblick über Rechtsnormen, Gefahrstoffverordnung, Chemikaliengesetz, Verbote und Beschränkungen im Umgang mit Gefahrstoffen, Gefahrensymbole, Kennzeichnung von Stoffen
- Sachkunde nach §5 ChemVerbotsV
- REACH (alte und neue Stoffe), neue Tests für Chemikalien, Grenzwerte (AGW, BGW, ADI, etc.)

Literatur

Toxikologie: Marquardt, Schäfer (Hrsg.): *Lehrbuch der Toxikologie* W. Dekant: *Toxikologie für Chemiker* Reichl, F.X.: *Taschenatlas der Toxikologie* Aktories, Förstermann, Hofmann, Starke (Hrsg.): *Pharmakologie und Toxikologie*

Rechtskunde: Gerhard Robbers, Einführung in das deutsche Recht, 4. Auflage 2006, Nomos Verlag, 22

Bernd Becker, Das neue Umweltschadensgesetz, 2007, Beck Verlag, 38

- Grundgesetz (Nr. 5003),
- VwGO - Verwaltungsgerichtsordnung - Verwaltungsverfahrensgesetz (Nr. 5526)
- Bürgerliches Gesetzbuch (Nr. 5001)

Lehr- und Lernformen Vorlesung Rechtskunde für Chemiker (1 SWS, 1 LP) - findet im Sommersemester statt

Vorlesung Toxikologie (1 SWS, 1 LP) - findet im Sommersemester statt

Empfohlen wird: Toxikologie für Naturwissenschaftler **mit Erwerb des Sachkundenachweises**

Arbeitsaufwand Präsenzstudium: 30 h

Selbststudium: 30 h

Summe: 60 h

Bewertungsmethode Rechtskunde: MTP s, Prüfungsdauer: 60 min
Toxikologie: MTP s, Prüfungsdauer: 120 min, Multiple Choice

Notenbildung unbenotet

Grundlage für keine Angaben

Additive Schlüsselqualifikationen

Modul zugeordnet zu Additive Schlüsselqualifikationen

Code 8243286000

ECTS-Punkte 6

Präsenzzeit 4

Unterrichtssprache *keine Angabe*

Dauer 2 Semester

Turnus jedes Wintersemester

Modulkoordinator *keine Angabe*

Dozent(en) *keine Angabe*

Einordnung in die Studiengänge *keine Angabe*

Vorkenntnisse *keine Angabe*

Lernergebnisse *keine Angabe*

Inhalt *keine Angabe*

Literatur *keine Angabe*

Lehr- und Lernformen *keine Angabe*

Arbeitsaufwand *keine Angabe*

Bewertungsmethode *keine Angabe*

Notenbildung *keine Angabe*

Grundlage für *keine Angabe*

Bachelorarbeit Wirtschaftschemie

Modul zugeordnet zu Bachelorarbeit

Code 8243280000

ECTS-Punkte 12

Präsenzzeit *keine Angaben*

Unterrichtssprache Deutsch / Englisch; nach Vorgabe

Dauer 12 Wochen Semester

Turnus jedes Semester

Modulkoordinator Der Betreuer der Bachelorarbeit

Dozent(en) alle Dozenten der Chemie

Einordnung in die Studiengänge Bachelor Wirtschaftschemie, Pflicht, empfohlen: 6. Fachsemester
(Das Modul kann auch bereits ab dem 5. Fachsemester absolviert werden, wenn die Vorgaben der Prüfungsordnung erfüllt sind)

Vorkenntnisse laut Prüfungsordnung, § 21

Lernergebnisse Die Studierenden sollen
- eine forschungsorientierte chemische Fragestellung unter Anleitung in begrenzter Zeit bearbeiten und die Ergebnisse in Form einer wissenschaftlichen Arbeit niederschreiben
- über den Stand und die Ergebnisse der Arbeit in Form einer Präsentation berichten

Inhalt Thema aus einem Arbeitskreis oder Institut der beteiligten Fakultäten

Literatur je nach Themenstellung

Lehr- und Lernformen Schriftliche Abschlussarbeit, Teilnahme und Präsentation der Ergebnisse in Seminaren

Arbeitsaufwand Selbststudium: 360 h

Bewertungsmethode Schriftliche Arbeit mit Begutachtung

Notenbildung gemäß Prüfungsordnung

Grundlage für Masterstudiengang Wirtschaftschemie (konsekutiv)
Masterstudiengang Chemie (konsekutiv, beide Studienprogramme)
Masterstudiengang Energy Science & Technology (englisch, konsekutiv)
Masterstudiengang Advanced Materials (englisch, konsekutiv)
