Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät
Wissenschaftliche Einrichtung Chemie

Modulhandbuch

für den

Bachelorstudiengang Wirtschaftschemie (B. Sc.) PO2019

(Stand: 30.01.2024)

Inhaltsverzeichnis

Qualifikationsziele **1**
Studienverlaufsplan **2**
Module mit Zuordnung zum 1. Fachsemester **4**
C1-WiC 4
MM/PC0-WiC 6
BB01 9
Module mit Zuordnung zum 2. Fachsemester **11**
C2-WiC 11
BB02 13
POC 16
Module mit Zuordnung zum 3. Fachsemester **18**
Phy-WiC 18
C2A-P 20
BS01 21
BB03 22
PMC-WiC 24
Module mit Zuordnung zum 4. Fachsemester **26**
POC-P 26
GPC 28
GPC-P 30
BB04 32
Module mit Zuordnung zum 5. Fachsemester **34**
VOC-WiC 34
FPC-WiC 36
BV01 38
Module mit Zuordnung zum 6. Fachsemester **39**
EOC 39
BV02 41
Module mit Zuordnung zum 7. Fachsemester **43**
ANA 43
ReKu 45
Qualifizierungsmodul 47
BQ-Che 47
BQ-WiWi 49
Abschlussmodul 51
Bachelorarbeit 51
Wahlpflichtmodule **52**
GBC 53
QCCC 55
BW01 57
BW05 59
BW07 61
BW11 64
BW17 66

BW19 68
BW43 70

Qualifikationsziele

(1) Der Bachelorstudiengang soll den Studierenden eine fundierte wissenschaftliche Grundausbildung in den Kernbereichen der Chemie und der Wirtschaftswissenschaften vermitteln. Dabei sollen sie die grundlegenden fachlichen Fähigkeiten, Kenntnisse und Methoden erwerben, die zu qualifiziertem und verantwortlichem Handeln in der Berufspraxis befähigen und die für den Übergang in einen Masterstudiengang erforderlich sind. Die Absolventen sollen in der Lage sein, wissenschaftliche und technische Fortschritte in die berufliche Tätigkeit einzubeziehen und sich auf Veränderungen in den Anforderungen der Berufswelt einzustellen. Sie sollen befähigt sein, Positionen in der betrieblichen Organisation, im Vertrieb und Verkauf, an der Schnittstelle zwischen Forschung und Entwicklung und Vermarktung oder in der Qualitätskontrolle chemischer und pharmazeutischer Betriebe ausfüllen zu können. Außerdem kann ihr Berufsfeld die Übernahme von Aufgaben bei Beratung und Koordination sowohl in der gewerblichen Wirtschaft, im Öffentlichen Dienst, in Versicherungen und Beratungsunternehmen umfassen.

(2) Der Bachelorstudiengang soll den Studierenden die Grundsätze der „Guten Wissenschaftlichen Praxis“ gemäß den Richtlinien der Deutschen Forschungsgemeinschaft in geeigneter Form vermitteln.

(3) Über die Vermittlung fachlicher Kenntnisse hinaus soll der Bachelorstudiengang die Studierenden zum gesellschaftlichen Engagement ermutigen und die Entwicklung individueller Persönlichkeiten fördern. So sollen die Studierenden zu verantwortungsvollem Handeln in einem freiheitlichen, demokratischen und sozialen Rechtsstaat befähigt werden. Die hierzu notwendigen Sozial- und Selbstkompetenzen werden durch Form und Inhalt der Lehrveranstaltungen (Seminare, Übungen, Laborpraktika, Fallstudien, Projektarbeiten, Gruppenarbeiten) vermittelt und durch die Betreuung im Rahmen der Veranstaltungen unterstützt und gestärkt.

Studienverlaufsplan

Insgesamt müssen 210 Leistungspunkte (LP) erworben werden.

Vorlesungen, Übungen, Seminare		Laborpraktika	Wahlpflicht-veranstaltungen	Qualifizierungsmodul & Bachelorarbeit
Naturwissenschaften (Che)	Wirtschaftswissen-schaften (WiWi)			
ca. 70 LP	60 LP	ca. 42 LP	20 LP	18 LP
55 SWS	40 SWS	64 SWS	Che: 8 LP/WiWi: 16 LP	

Damit ergibt sich folgender Musterstudienplan. Die Größe der Zellen ist dabei nicht proportional zur Zahl der Leitungspunkte des jeweiligen Moduls.

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester
C1-WiC (Allgemeine und Anorganische Chemie) (10 LP)	**C2-WiC** (Chemie der Elemente) (8 LP)	**BB03** (Finanzierung und Unternehmensführung) (12 LP)	**GPC** (Grundlagen der Physikalischen Chemie) (10 LP)	**FPC** (Fortgeschrittene Physikalische Chemie) (10 LP)	**EOC** (Elementorganische Chemie) (8 LP)	**ANA** (Analytische Methoden) (6 LP)
BB01 (Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre) (12 LP)	**BB02** (Rechnungswesen) (12 LP)	**C2A-P** (Angewandte Chemie der Elemente) (5 LP)	**GPC-P** (Grundlagen der Physikalischen Chemie –Praktikum) (5 LP)	**BV01** (Grundlagen der Volkswirtschaftslehre I) (6 LP)	**BV02** (Grundlagen der Volkswirtschaftslehre II) (6 LP)	**ReKu** (Rechtskunde und Toxikologie) (3 LP)
MM/PC0-WiC (Mathematische Methoden und Einführung in die Physikalische Chemie) (8 LP)	**POC** (Prinzipien der Organischen Chemie) (8 LP)	**BS01** (Statistische Methoden) (6 LP)	**BB04** (Produktion und Logistik) (6 LP)	**WP-WiWi** (Wahlpflichtmodul Wirtschaft) (12 LP)		**BQ** (Qualifizierungsmodul) (6 LP)
		Phy-WiC (Physik für Wirtschaftschemie) (5 LP)	**POC-P** (Experimentelle Methoden der Organischen Chemie) (3 LP)	**VOC-WiC** (Vertiefte Organische Chemie) (12 LP)		**Bachelorarbeit** (12 LP)
		PMC-WiC (Prinzipien der Makromolekularen Chemie) (9 LP)			**WP-Che** (Wahlpflichtmodul Chemie) (8 LP)	
Σ: 30 LP 3 Prüfungen	Σ: 30 LP 3 Prüfungen	Σ: 31 LP 3 Prüfungen	Σ: 30 LP 3 Prüfungen	Σ: 30 LP 4 Prüfungen	Σ: 32 LP 4 Prüfungen	Σ: 27 LP 2 Prüfungen

Vorbemerkung:
Bei bestimmten Modulen wird als Teilnahmevoraussetzung die **erfolgreiche** Teilnahme an Modulen gefordert, die gem. Musterstudienplan zeitlich vorher zu absolvieren sind. Solche Teilnahmevoraussetzungen werden im Rahmen dieses Modulhandbuches bei den zeitlich später angesiedelten Modulen genannt.
Gem. §8 der Prüfungsordnung werden selbstverständlich auch Studien- und Prüfungsleistungen berücksichtigt, die nicht an der HHU erbracht worden sind, sofern eine Gleichwertigkeit festgestellt worden ist.
Für die **rechtzeitige Beantragung** der Gleichwertigkeitsprüfung und die Vorlage von entsprechenden Ausbildungsbelegen sind die Studierenden verantwortlich.

Module mit Zuordnung zum 1. Fachsemester

C1-WiC (Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie)					Stand: 15.05.2019
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie					Modus: Pflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Chemie					
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus		Studiensemester
10	300	1 Semester	WiSe		1.

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Allg. und Anorg. Chemie	V	4	150	60	250
C1-Übungen WiC	Üb	2	60	30	30
C1-Praktikum WiC	PExp	5	90	75	15

Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. W. Frank	
Beteiligte Dozenten	Die Dozenten des Instituts für Anorganische Chemie und Strukturchemie.	
Sprache	deutsch	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus
	B. Sc. Chemie (anteilig) B. Sc. Biochemie (anteilig) B. Sc. Physik/ med. Physik (anteilig)	Pflichtmodul Pflichtmodul Wahlpflichtmodul

Lernziele und Kompetenzen

Studierende können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls

- die grundlegenden allgemein-chemischen Konzepte wiedergeben und erläutern,
- allgemein-chemische Konzepte für die Erklärung stofflicher Eigenschaften anwenden,
- grundlegende stoffchemische und strukturelle Fragestellungen bearbeiten,
- Vorschriften für den sicheren Umgang mit Gefahrstoffen benennen und sicher mit Laborausrüstung und Chemikalien umgehen,
- Regeln guter wissenschaftlicher Praxis bei der Durchführung und Beschreibung von Experimenten anwenden, diese angemessen dokumentieren und nachprüfbar beschreiben,
- grundlegende Laboroperationen mit wässrigen Lösungen durchführen,
- analytische Verfahren wie Titrimetrie, Photometrie und Gravimetrie anwenden und bewerten.

Inhalte

- Atome, Moleküle, Ionen. Daltons Atomtheorie.
- Stoffmenge, Substanzformel, Molekularformel, Stöchiometrie.
- Atommodelle, Aufbau des Periodensystems, Elektronenkonfigurationen der Atome und Ionen, Atomeigenschaften.
- Kovalente Bindung: Oktettregel, Lewis-Formeln, VSEPR-Regeln, Molekülorbitale
- Ionische Bindung: Elektronegativität, Struktur kristalliner Festkörper, Born-Haber-Kreisprozess, Gitterenergie.
- Grundbegriffe der Komplexchemie (Zentralion, Liganden, Koordinationszahl und -geometrie).
- Metallische Bindung.
- Intermolekulare Bindungskräfte, Wasserstoffbrückenbindung.
- Energieänderungen bei chemischen Reaktionen und Chemisches Gleichgewicht, Massenwirkungsgesetz, Lösungsgleichgewichte, Löslichkeitsprodukt, Komplexbildungsgleichgewichte, Temperatur- und Druckabhängigkeit von Gleichgewichten, Prinzip von Le Châtelier, Katalysatoren.
- Säure-Base-Reaktionen, pH-Wert, Puffer, Titrationskurven.

- Redoxreaktionen, Nernst-Gleichung, Elektrolyse, Batterien, Brennstoffzellen.
- Elementare Chemie der Halogene sowie der Elemente H, O, S, N, P, C.
- Einführende Versuche: Gerätehandhabung, Trennoperationen, Volumenmessung und Konzentration, Entsorgung.

Praktikumsaufgaben:

- Analytische Bestimmungen mit titrimetrischen, gravimetrischen, potentiometrischen und photometrischen Methoden.
- Herstellung von einfachen anorganischen Präparaten.

Teilnahmevoraussetzungen	keine		
Studienleistungen	Teilnahme an Vorlesung und Übungen, Bearbeitung von Übungsaufgaben. Erfolgreiche Bearbeitung aller Praktikumsaufgaben, Anfertigen von Protokollen. Art und Umfang der zu erbringenden Studienleistungen sind dem konkreten experimentellen Programm angepasst und in der Praktikumsordnung spezifiziert.		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	Erfolgreicher Abschluss des C1-Praktikums.		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	Klausur	120	benotet
Stellenwert der Note für die Gesamtnote			9/195
Sonstige Informationen			
Aktuelle Informationen finden Sie auf ILIAS und im HIS-LSF.			
Literatur			

C. E. Mortimer, U. Müller, *Chemie. Das Basiswissen der Chemie*, Thieme-Verlag, 13. vollständig überarbeitete Aufl., Stuttgart, **2019**.

E. Riedel, C. Janiak, *Anorganische Chemie*, De Gruyter, 8. Aufl., Berlin/New York, **2011**.

M. Binnewies, M. FInze, M. Jäckel, P. Schmidt, H. Willner, G. Rayner-Canham, *Allgemeine und Anorganische Chemie*, Springer Spektrum, 3., vollständig überarbeitete Aufl., Berlin, 2016.

T. L. Brown, H. E. LeMay, B. E. Bursten, C. J. Murphy, P. M. Woodward, M. W. Stoltzfus, *Chemie. Studieren kompakt,* Pearson Studium, 14., aktualisierte Aufl., München, **2011**.

E. Schweda, *Jander/Blasius – Anorganische Chemie I. Theoretische Grundlagen und Qualitative Analyse*, Hirzel Verlag, 19., völlig neu bearbeitete Aufl., Stuttgart, **2021**.

Praktikumsskript.

MM/PC0-WiC (Mathematische Methoden und Einführung in die Physikalische Chemie MM/PC0-WiC)					Stand: 12.10.2023
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie					Modus: Pflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Chemie					
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester	
8	240	1 Semester	WiSe	1.	

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Mathematische Methoden	V	3	90	45	90
MM-Übungen	Üb	1	30	15	30
Einführung in die Physikalische Chemie	V	2	75	30	300
PC0-Übungen	Üb	1	45	15	60

Modulverantwortliche	Prof. Dr. B. Strodel	
Beteiligte Dozenten	Prof. Dr. Michael Schmitt, Prof. Dr. B. Strodel	
Sprache	deutsch	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus
	B. Sc. Biochemie (anteilig) B. Sc. Chemie (anteilig)	Pflichtmodul Pflichtmodul

Lernziele und Kompetenzen

- Die Studierenden sollen nach Besuch der Veranstaltung die Mathematik zu den physikochemischen und theoretischen Konzepten, die im Studium höherer Semester (Module GPC, FPC und ggf. QCCC) benötigt werden, beherrschen.
- Sie sollen Funktionen mehrerer auch komplexer Variablen ableiten und Integrieren können.
- Sie sollen Dichteintegrale ausführen können und das Konzept orthogonaler Funktionen verstehen.
- Sie sollen Funktionen mehrerer Variablen in eine Taylorreihe / totales Differential entwickeln können.
- Homogene und inhomogene Differentialgleichungen zweiter Ordnung lösen können.
- Die Anwendung von Matrizen und Determinanten im Zusammenhang mit Gleichungssystemen und Eigenwertproblemen beherrschen.
- Die Studierenden erwerben ein Verständnis für grundlegenden Zusammenhänge bei physikalisch chemischen Prozessen durch Vorlesungsversuche mit Auswertung der gemessenen Zusammenhänge in Formelbeziehungen.
- Sie sind in der Lage physikalische Ansätze auf Problemstellungen in der Chemie anzuwenden.
- Sie verstehen die das Verhalten von Stoffen bei Zustandsänderungen und wenden gelernte Zusammenhänge in den Übungen und in der Diskussion der Modellkonzepte an.
- Die Studierenden können Modelle zur Lösung von grundlegenden Problemen der Reaktionskinetik anwenden.
- Die Studierenden können das Konzept des Welle-Teilchen Dualismus auf verschiedene Fragestellungen des Aufbaus der Materie anwenden.

Inhalte

Mathematische Methoden

- Wiederholung der wichtigsten elementaren Rechenregeln.
- Funktionen: Exponentialfunktionen, Logarithmen, trigonometrische Funktionen, Umkehrfunktion.
- Differenzialrechnung mit einer reellen Veränderlichen: Grenzwerte von Funktionen, Stetigkeit, Differenzierbarkeit.

- Ableitungsregeln, Extremwerte, Kurvendiskussion, Taylorreihen.
- Integralrechnung für Funktionen einer reellen Veränderlichen: Hauptsatz d. Differenzial- und Integralrechnung, Integration elementarer Funktionen, partielle Integration, Substitution, uneigentliche Integrale.
- Vektoren in R^2 und R^3, Koordinatensysteme, Skalarprodukt, Vektorprodukt, abstrakte Vektorräume, lineare Gleichungssysteme, Matrizen und Determinanten, Eigenwertprobleme.
- Komplexe Zahlen, Gaußsche Zahlenebene, Eulersche Formel.

Einführung in die Physikalische Chemie

- Von der Messung zur Formel und zum Modell, SI-Einheiten.
- Gasgesetze: Empirische Gasgesetze und das ideale Gas, Boltzmann-Gesetz, Molwärme und Freiheitsgrade, der Gleichverteilungssatz, Wärmeleitung, Äquivalenz von Energieformen.
- Chemische Gleichgewichte, Massenwirkungsgesetz.
- Formale Reaktionskinetik: Reaktionsgeschwindigkeit und Geschwindigkeitsgleichung, grundlegende Messmethoden, Ordnung und Molekularität.
- Komplexere Reaktionsmechanismen, Quasistationarität.
- Grundlagen der Temperaturabhängigkeit der Geschwindigkeitskonstanten.
- Grundlegende Experimente zum Aufbau der Materie.
- Atome, Moleküle und ihre Bausteine.
- Das Konzept der Wellenfunktion und die Unschärferelation.
- Wechselwirkung von elektromagnetischer Strahlung mit Atomen und Molekülen.

Teilnahmevoraussetzungen	keine		
Studienleistungen	Regelmäßige und aktive Teilnahme an Vorlesung und Übungen, schriftliche Bearbeitung von Übungsaufgaben.		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	keine		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	Klausur	120	benotet
	Zum Bestehen der Klausur müssen in beiden Klausurteilen jeweils mind. 20 Punkte erreicht werden und die Gesamtklausur in Summe mit mind. 60 von 120 Punkten bewertet werden.		
Stellenwert der Note für die Gesamtnote			8/195

Sonstige Informationen

Aktuelle Informationen finden Sie auf ILIAS und im HIS-LSF.

Literatur

A. Jüngel, H. G. Zachmann, *Mathematik für Chemiker*, Wiley-VCH, 7. Aufl., Weinheim, **2014**.

L. Papula, *Mathematik für Chemiker. Ein Lehrbuch für Studenten der Chemie und anderer Naturwissenschaften*, Enke, 2. Überarb. u. erw. Aufl., Stuttgart, **1982**.

E.-A. Reinsch, *Mathematik für Chemiker. Methoden, Beispiele, Anwendungen und Aufgaben*, Teubner Verlag, Wiesbaden, **2004**.

I. N. Bronstein, H. Mühlig, G. Musiol, K. A. Semendjajew, *Taschenbuch der Mathematik*, Europa-Lehrmittel, 11. Aufl., Haan-Gruiten, **2020**.

P.W. Atkins, J. De Paula, J. J: Keeler, *Physikalische Chemie*, Wiley-VCH, 6. Aufl., Weinheim, **2022**.

H.-J. Freund, G. Wedler, *Lehrbuch der Physikalischen Chemie*, Wiley-VCH, 6., vollst. überarb. und aktual. Aufl., Weinheim, **2012**.

W.J. Moore, D.O. Hummel, *Physikalische Chemie*, de Gruyter, 2., durchges. und verb. Aufl., Berlin, **1986**.

G.M. Barrow, G.W. Herzog, *Physikalische Chemie I-III*, Vieweg, 6., ber. Aufl., Heidelberg, **1984**.

H. Kuhn, H.-D. Försterling, D. H. Waldeck, *Principles of Physical Chemistry*, John Wiley & Sons, 2 Ed., New York, **2009**.

BB01 (Einführung in die BWL, Finanzbuchführung, Absatz und Beschaffung)				Stand: 29.01.2018
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie				Modus: Pflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Wirtschaftswissenschaften				
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester
12	360	1 Semester	WiSe	1.

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Kurs 1: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre	V	1	45	15	600
Kurs 2: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre	Üb	1	45	15	80
Kurs 3: Finanzbuchführung	V	1	45	15	600
Kurs 4: Finanzbuchführung	Üb	1	45	15	80
Kurs 5: Absatz und Beschaffung	V	2	90	30	600
Kurs 6: Absatz und Beschaffung	Üb	2	90	30	80

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Eva Lutz, Prof. Dr. Peter Kenning	
Beteiligte Dozenten	Prof. Dr. Eva Lutz und Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen ihres Lehrstuhls, Prof. Dr. Peter Kenning und Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen seines Lehrstuhls.	
Sprache	deutsch	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus
	B. Sc. BWL	Pflichtmodul
	B. Sc. VWL	Pflichtmodul
	B. Sc. Mathematik	Wahlpflichtmodul

Lernziele und Kompetenzen

Studierende können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls

- Grundlagen finanz- und erfolgswirtschaftlicher Unternehmenssteuerung sowie einen idealtypischen Managementprozess zur zielgerichteten Steuerung des Unternehmens wiedergeben und erklären,
- finanz- und erfolgswirtschaftliche Grundbegriffe erläutern und differenzieren sowie Spezifika betriebswirtschaftlichen Handelns wiedergeben,
- alternative Rechtsformen beschreiben und verschiedene Typologien von Unternehmen unterscheiden,
- die Systematik der Finanzbuchführung und das System der doppelten Buchführung erläutern,
- standardmäßige Geschäftsvorfälle selbstständig buchen und eine Bilanz sowie die dazugehörige GuV aufstellen und anschließend im Jahresabschluss darstellen,
- Verflechtungen von Unternehmen mit Märkten aus betriebswirtschaftlicher Perspektive darstellen, analysieren und interpretieren,
- verschiedene betriebswirtschaftliche Problemstellungen beschreiben, reproduzieren, abgrenzen und anwenden und zentrale Bausteine der Absatzpolitik, wie Wettbewerbsvorteile, Kundenorientierung, Handlungsebenen und Strategieebenen, kritisch würdigen,
- grundlegende Marketingbegriffe abgrenzen, Marketingstrategien darstellen, interpretieren und anwenden sowie einzelne Schritte zur Entwicklung einer ganzheitlichen Marketing-Konzeption wiedergeben und erklären,
- Grundlagen der Marketing-Instrumente, der Marketing-Organisation und des Marketing-Controllings beschreiben, gegenüberstellen und beurteilen.

Inhalte			
Kurs 1/2: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre 1. Unternehmen und Umwelt. 1.1. Grundlagen. 1.2. Typologie des Unternehmens. 1.3. Ziele des Unternehmens. 2. Finanz- und erfolgswirtschaftliche Steuerung des Unternehmens im Überblick. 2.1. Abgrenzung finanzieller Grundbegriffe. 2.2. Grundzüge der Periodenerfolgsrechnung. 2.3. Finanz- und Leistungsprozess des Unternehmens. 2.4. Managementprozess (Steuerungsprozess) des Unternehmens. 2.5. Informationsprozess des Unternehmens. *Kurs 3/4: Finanzbuchführung* 1. Grundlagen zur Finanzbuchführung. 1.1. Zweck der Finanzbuchführung. 1.2. Systematik der Finanzbuchführung. 2. System der doppelten Buchführung. 2.1. Grundregeln des Buchens und Entwicklung von Buchungssätzen. 2.2. Aktive und passive Bestandskonten und Grundtypen von Bestandsbuchungen. 2.3. Erfolgsbuchungen. 2.4. Kontenrahmen und Kontenplan. 2.5. Eröffnungs- und Schlussbilanzkonto. 2.6. Privateinlagen und Privatentnahmen. 2.7. Buchungen im Handels- und im Industriebetrieb. 2.8. Buchungen der Umsatzsteuer. *Kurs 5/6: Absatz und Beschaffung* 1. Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung. 2. Märkte und Umwelt der Unternehmung. 3. Elemente und Prozess der Marketingentscheidung. 4. Käuferverhalten und Marktsegmentierung. 5. Produkt- und programmpolitische Entscheidungen. 6. Preispolitische Entscheidungen. 7. Distributionspolitische Entscheidungen. 8. Kommunikationspolitische Entscheidungen.			
Teilnahmevoraussetzungen	keine		
Studienleistungen	Teilnahme an Vorlesung und Übungen, Bearbeitung von Übungsaufgaben. Aktive Beteiligung an Sachdiskussionen, Gruppenarbeiten und Fallstudien.		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	keine		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	Klausur	120	benotet
Stellenwert der Note für die Gesamtnote			12/195
Sonstige Informationen			
Aktuelle Informationen jeweils auf den Internetseiten der Lehrenden sowie auf Ilias und im HIS-LSF. Bitte beachten Sie, dass die Kurse 1 und 2 und die Kurse 3 und 4 auch im Zeitslot einer Vorlesungseinheit von 90 Minuten gelesen werden. Die Kurse 1 und 2 werden in der ersten Hälfte und die Kurse 3 und 4 in der zweiten Hälfte des Wintersemesters gelesen. Beachten Sie hierzu die Zeitangaben und Termine im LSF.			
Literatur			
Geeignete Literatur wird von den Lehrenden jeweils aktuell zusammengestellt.			

Module mit Zuordnung zum 2. Fachsemester

C2-WiC (Chemie der Elemente)					Stand: 15.05.2018
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie					Modus: Pflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Chemie					
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester	
10	300	1 Semester	SoSe	2.	

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Struktur, Bindung, Reaktivität	V	2	80	30	250
Chemie der Elemente	V	2	80	30	250
C2-Übungen WiC	Üb	2	50	30	30
C2-Praktikum WiC	PExp	5	90	75	15

Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. W. Frank	
Beteiligte Dozenten	Die Dozenten des Instituts für Anorganische Chemie und Strukturchemie.	
Sprache	deutsch	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus
	B. Sc. Chemie (anteilig)	Pflichtmodul

Lernziele und Kompetenzen

Studierende können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls

- einen repräsentativen Überblick der Chemie der praxisrelevanten Haupt- und Nebengruppenelemente geben,
- Grundprozesse und Prinzipien der anorganischen Chemie erläutern und anwenden,
- Grundlegende stoffchemische und strukturelle Fragestellungen bearbeiten,
- die Reaktivität der repräsentativen Elemente erläutern und einen Überblick zu den charakteristischen Reaktionen und der praktischen Verwendung ihrer wichtigen Verbindungen geben,
- die grundlegenden Aspekte der Reaktivität der Elemente der 3d-Reihe an Hand charakteristischer Reaktionen erläutern,
- einfache Synthese- und Analyseverfahren anwenden.

Inhalte

Struktur, Bindung, Reaktivität:

- Elektronegativitätsskalen und Bindungsarten.
- Struktur und Bindung bei Metallen und ionischen Verbindungen, Symmetrie und Punktgruppen, Kristallsysteme, elektrische und magnetische Eigenschaften von Feststoffen.
- Darstellung der Elemente durch Redoxreaktionen.
- Übergangsmetallionen in wässeriger Lösung, Grundbegriffe der Komplexchemie, Redoxstabilitäten von Metallionen, Latimer-, Frost- und Pourbaix-Diagramme.

2. Chemie der Elemente:

- Synthesen, Strukturen, Reaktionen und technische Anwendungen von Hauptgruppen-Elementen und -Verbindungen aufbauend auf den Inhalten der Grundvorlesung aus Modul C1.

In den Übungen werden die Themen der Vorlesungen eingeübt.

Praktikum:

- Chalkogene (Redoxreaktionen: Sauerstoff, Oxide, Wasserstoffperoxid, Schwefelmodifikationen, H_2S, SO_2, SO_3, Thiosulfat).

- Pnicogene (Ammoniak, Ammoniumsalze, Salpetersäure, NO_x (Smog), Phosphorpentoxid, Phosphorsäure, Polyphosphate).
- Kohlenstoffgruppe (Carbonate, Hydrogencarbonat, CO_2, CO, Boudouard-Gleichgewicht, Kieselsäuren, Sol-Gel-Prozess, Silicone, Zinn, Blei).
- Borgruppe (Borsäure (Titroprozessor), Borax, Perborat (NIR-Produktkontrolle), Aluminium, Aluminiumhydroxid, Alaune, Aluminothermie).

Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme am C1-Praktikum.		
Studienleistungen	Teilnahme an Vorlesung und Übungen, Bearbeitung von Übungsaufgaben. Erfolgreiche Bearbeitung aller Praktikumsaufgaben, Anfertigen von Protokollen. Art und Umfang der zu erbringenden Studienleistungen sind dem konkreten experimentellen Programm angepasst und in der Praktikumsordnung spezifiziert.		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	Erfolgreicher Abschluss des C2-Praktikums.		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	Klausur	120	benotet
Stellenwert der Note für die Gesamtnote			9/195
Sonstige Informationen			
Aktuelle Informationen finden Sie auf ILIAS und im HIS-LSF.			
Literatur			

E. Riedel, C. Janiak, *Anorganische Chemie*, De Gruyter, 8. Aufl., Berlin/New York, **2011**.

C. Janiak, *Nichtmetallchemie. Grundlagen und Anwendungen*, Shaker Verlag, 4. Auf., Aachen, **2012**.

A. F. Holleman, E. Wiberg, N. Wiberg, *Lehrbuch der Anorganischen Chemie*, Verlag de Gruyter, 102., stark umgearbeitete und verbesserte Aufl., Berlin/New York, **2008.**

D. F. Shriver, P. W. Atkins, C. H. Langford, *Anorganische Chemie*, Wiley-VCH, 2. Aufl., Weinheim, **1997**.

E. Schweda, *Jander/Blasius – Anorganische Chemie I. Theoretische Grundlagen und Qualitative Analyse*, Hirzel Verlag, 19., völlig neu bearbeitete Aufl., Stuttgart, **2021**.

Praktikumsskript.

BB02 (Rechnungswesen)					Stand: 29.01.2018
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie					Modus: Pflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Wirtschaftswissenschaften					
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester	
12	360	1 Semester	SoSe	2.	

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Kurs 1: Externes Rechnungswesen nach Handels- und Steuerrecht	V	2	90	30	400
Kurs 2: Externes Rechnungswesen nach Handels- und Steuerrecht	Üb	2	90	30	60
Kurs 3: Internes Rechnungswesen: Kostenrechnung und Kostenmanagement	V	2	90	30	400
Kurs 4: Internes Rechnungswesen: Kostenrechnung und Kostenmanagement	Üb	2	90	30	60

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Guido Förster, Prof. Dr. Barbara E. Weißenberger	
Beteiligte Dozenten	Prof. Dr. Barbara E. Weißenberger und Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen ihres Lehrstuhls, Prof. Dr. Guido Förster und Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen seines Lehrstuhls.	
Sprache	deutsch	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus
	B. Sc. BWL	Pflichtmodul
	B. Sc. VWL	Pflichtmodul
	B. Sc. Mathematik	Wahlpflichtmodul

Lernziele und Kompetenzen

Kurs 1: Externes Rechnungswesen nach Handels- und Steuerrecht

Studierende sind nach Abschluss des Kurses in der Lage

- wesentliche Elemente und Instrumente der externen Rechnungslegung zu erläutern und ihre betriebswirtschaftliche Bedeutung einzuschätzen,
- Adressaten und Zwecke des handelsrechtlichen Jahresabschlusses und der steuerlichen Gewinnermittlung zu benennen,
- die handelsrechtlichen Regelungen zum Jahresabschluss sachgerecht und zutreffend anzuwenden, ihre Verbindung mit den Adressaten und Zwecken zu erkennen und die Normen kritisch zu hinterfragen,
- den Jahresabschluss mit der steuerlichen Gewinnermittlung zu verknüpfen.

Kurs 2: Externes Rechnungswesen nach Handels- und Steuerrecht - Gruppenveranstaltungen

Studierende können nach Abschluss der Gruppenveranstaltungen

- jahresabschlussrelevante handelsrechtliche Vorschriften in Fallübungen sachgerecht und zutreffend anwenden,
- Problemstellungen der externen Rechnungslegung analysieren und lösen,
- eine steuerliche Gewinnermittlung auf der Grundlage des handelsrechtlichen Jahresabschlusses durchführen.

Kurs 3: Internes Rechnungswesen: Kostenrechnung und Kostenmanagement

Studierende sind nach Abschluss des Kurses in der Lage

- Systeme und Instrumente der Kostenrechnung zu erläutern und bezüglich der Anwendung auf betriebswirtschaftliche Fragestellungen zu beurteilen,

- laufende finanzielle Performancemaße zu ermitteln, und bezüglich betriebswirtschaftlicher Planungs-, Steuerungs- und Kontrollproblemen zu interpretieren,
- die Lösung von kurzfristigen betriebswirtschaftlichen Entscheidungsproblemen mithilfe der Kostenrechnung zu bewerten, zu erläutern und durchzuführen,
- die Optimierung von betriebswirtschaftlichen Prozessen und Strukturen in Bezug auf Kostenhöhe, -verlauf und -arten (Kostenmanagement) zu begründen.

Kurs 4: Internes Rechnungswesen: Kostenrechnung und Kostenmanagement - Gruppenveranstaltungen

Studierende können nach Abschluss der Gruppenveranstaltungen

- Systeme der Kostenrechnung sachgerecht für konkrete betriebswirtschaftliche Fragestellungen umsetzen,
- laufende finanzielle Performancesteuerung in Unternehmen betreiben,
- kurzfristige betriebswirtschaftliche Entscheidungsprobleme mit Hilfe der Kostenrechnung lösen,
- Instrumente des Kostenmanagements problemadäquat einsetzen.

Inhalte

Kurs 1: Externes Rechnungswesen nach Handels- und Steuerrecht

1. Überblick über wesentliche Elemente und Instrumente der gesetzlich vorgeschriebenen (externen) Rechnungslegung.
2. Adressaten und Zwecke des Jahresabschlusses.
3. Handelsrechtliche und steuerrechtliche Grundlagen der externen Rechnungslegung.
4. Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung.
5. Bilanzierung und Bewertung der einzelnen Aktiva und Passiva (Vermögensgegenstände des Anlage- und Umlaufvermögens, Rechnungsabgrenzungsposten, Eigenkapital, Rückstellungen, Verbindlichkeiten) in Handels- und Steuerbilanz.
6. Perspektiven der Konzernabschlusserstellung und der internationalen Rechnungslegung.

Kurs 2: Externes Rechnungswesen nach Handels- und Steuerrecht - Gruppenveranstaltungen

Praktische Anwendung des erworbenen Wissens aus Kurs 1 anhand von Fallstudien und Übungsaufgaben.

Kurs 3: Internes Rechnungswesen: Kostenrechnung und Kostenmanagement

1. Zwecke, Funktionen und Grundaufbau der Kostenrechnung und Gegenüberstellung zur handelsrechtlichen Gewinn- und Verlustrechnung.
2. Vollkostenrechnung und Preiskalkulation.
3. Starre und flexible Budgetierung mit Hilfe der (Grenz-)Plankostenrechnung.
4. Deckungsbeitragsrechnung und Managementerfolgsrechnung.
5. Finanzielle Performance-Messung mit Financial Key Performance Indicators.
6. Kostenmanagement: Prozesskostenrechnung, Target Costing und Lebenszyklusrechnung.
7. Kurzfristige Kostenoptimierung unter Sicherheit und Unsicherheit: Relevante vs. irrelevante Kosten, Kostenvergleichsrechnung, engpassbezogene Deckungsbeitragsrechnung, Break-Even-Analyse.

Kurs 4: Internes Rechnungswesen: Kostenrechnung und Kostenmanagement – Gruppenveranstaltungen

Praktische Anwendung des erworbenen Wissens aus Kurs 3 anhand von Fallstudien und Übungsaufgaben.

Teilnahmevoraussetzungen	keine, Kenntnisse des Moduls BB01 werden empfohlen

Studienleistungen	Teilnahme an Vorlesung und Übungen, Bearbeitung von Übungsaufgaben. Aktive Beteiligung an Sachdiskussionen, Gruppenarbeiten und Fallstudien.		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	keine		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	Klausur	120	benotet
Stellenwert der Note für die Gesamtnote			12/195
Sonstige Informationen			
Aktuelle Informationen unter http://www.steuern.hhu.de (Kurs 1 und 2), http://www.accounting.hhu.de (Kurs 3 und 4) sowie auf ILIAS (für Kurs 3 und 4 insbesondere der eCampus Accounting) und HIS-LSF.			
Literatur			
Geeignete Literatur wird von den Lehrenden jeweils aktuell zusammengestellt.			

POC (Prinzipien der Organischen Chemie)					Stand: 04.06.2019
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie					Modus: Pflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Chemie					
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester	
8	240	1 Semester	SoSe	2.	

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Prinzipien und Mechanismen der Organischen Chemie	V	4	150	60	250
POC-Übungen	Üb	2	90	30	30

Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. T. J. J. Müller	
Beteiligte Dozenten	Prof. Dr. C. Czekelius, Prof. Dr. T. J. J. Müller, Dozenten der Organischen Chemie.	
Sprache	deutsch	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus
	B. Sc. Biochemie	Pflichtmodul
	B. Sc. Chemie	Pflichtmodul
	B.Sc. Naturwissenschaften	Wahlpflichtmodul

Lernziele und Kompetenzen

Studierende können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls

- die Grundlagen der Organischen Chemie wiedergeben,
- die Grundprinzipien der Strukturlehre, der Stereochemie und der Nomenklatur anwenden,
- grundlegende Substanzklassen bezeichnen,
- funktionelle Gruppen identifizieren und ihnen grundlegende Eigenschaften und Reaktionsmöglichkeiten zuordnen,
- Mechanismen grundlegender Reaktionen formulieren und anwenden.

Inhalte

Vorlesung:

- Bindungsverhältnisse.
- Strukturen.
- Stereochemie.
- Nomenklatur.
- Funktionelle Gruppen und Stoffklassen.
- grundlegende Reaktionstypen (Autoxidation, S_{Rad}, S_N1, S_N2, Additionen an olefinische C=C-Bindungen, ß-Eliminierungen, S_EAr, Carbonylchemie, Redox-Reaktionen).
- bedeutende Industrieverfahren.

Übungen: Bearbeitung von Übungsaufgaben zu den Themen der Vorlesung.

Teilnahmevoraussetzungen	keine
Studienleistungen	Regelmäßige und aktive Teilnahme an Vorlesung und Übungen, schriftliche Bearbeitung von Übungsaufgaben.
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	Im Rahmen der POC-Übungen werden im wöchentlichen Turnus 8 sog. Pflichtaufgaben gestellt. Die Bearbeitung jeder Pflichtaufgabe muss frist- und formgerecht eingereicht werden und wird unabhängig vom Schwierigkeitsgrad der Aufgabe im Vergleich zu einer Musterlösung bepunktet. Musterlösung und Punkteschlüssel werden nach Ablauf der Bearbeitungsfrist veröffentlicht. Durch Bearbeitung der Pflichtaufgaben können so maximal 24 Übungspunkte erworben werden. Zur Zulassung zur Modulprüfung müssen mindestens **14 Übungspunkte** erworben werden.

Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	Klausur	120	benotet
Stellenwert der Note für die Gesamtnote			9/195
Sonstige Informationen			
Aktuelle Informationen finden Sie auf ILIAS und im HIS-LSF. Interaktive Lernmodule finden Sie unter folgender Webadresse: https://schelm.hhu.de//			
Literatur			
K. P. C. Vollhardt, N. E. Schore, *Organische Chemie*. Wiley-VCH, 6. Aufl., Weinheim, **2020**. N. E. Schore, *Arbeitsbuch Organische Chemie*. Wiley-VCH, 5. Aufl., Weinheim, **2012**. J. McMurry, *Organic Chemistry*, Cengage Learning Services, 9. Ed., Boston, **2016**. J. McMurry, *Study Guide with Solutions Manual for McMurry's.* Brooks/Cole, 7. Ed., Florence, **2010**. K. Schwetlick, *Organikum*. Wiley-VCH, 24. Aufl., Weinheim, **2015**.			

Module mit Zuordnung zum 3. Fachsemester

Phy-WiC (Physik für Wirtschaftschemie)					Stand: 04.06.2019
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie					Modus: Pflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Chemie					
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester	
5	150	1 Semester	WiSe	3.	

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Experimentalphysik	V	3	150	45	250

Modulverantwortliche:r	Dr. F. Platten	
Beteiligte Dozenten	Dr. F. Platten	
Sprache	deutsch	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus
	B. Sc. Biochemie	Pflichtmodul
	B. Sc. Chemie	Pflichtmodul

Lernziele und Kompetenzen

Studierende können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls

- grundlegende Konzepte der klassischen Physik und ihre modernen Anwendungen verstehen sowie ihre Bedeutung für die Naturwissenschaften einschätzen,
- physikalische Phänomene beschreiben und Naturgesetze mathematisch formulieren,
- und einfache physikalische Probleme lösen.

Inhalte

Einführung:

- Physik als experimentelle und exakte Naturwissenschaft.
- der mathematische Werkzeugkasten.
- Physikalische Größen: Angabe physikalischer Größen, Messung und Messfehler.

Mechanik:

- Kinematik: Längen- und Zeitmessung, der Massenpunkt, Bewegung in einer Raumrichtung, Überlagerung von Bewegungen im Raum.
- Dynamik: Kraft und Masse, statisches Gleichgewicht und Stabilität, die Newton-Gesetze und ihre Anwendungen (Reibung, Kreisbewegung, Gravitation).

Energie- und Impulserhaltung:

- Arbeit und Leistung, Energie und Energieerhaltung, Stöße und Impulserhaltung; Schwingungen: harmonische, gedämpfte und erzwungene Schwingungen.

Optik:

- Licht: Lichtwellen und Lichtstrahlen, Lichtgeschwindigkeit.
- Geometrische Optik: Fermat-Prinzip, Reflexion und Brechung, optische Abbildung, optische Instrumente (Lupe, Fernrohr und Mikroskop), Abbildungsfehler.
- Wellenoptik: Interferenz, Beugung, Polarisation.

Elektrizität und Magnetismus:

- Elektrizität: elektrische Ladung und elektrisches Feld, elektrisches Potenzial, Dipol und Kondensator, Materie im elektrischen Feld, elektrischer Strom und Stromkreise.

• Magnetismus: Magnete und Magnetfelder, Kräfte auf bewegte Ladungen, Anwendungen (Wien-Filter, Hall-Effekt, Massenspektrometer), Erzeugung von Magnetfeldern, Materie im Magnetfeld. • Elektromagnetismus: elektromagnetische Induktion und ihre Anwendungen, Stromkreise mit variierendem Strom (RC- und RL-Kreis, Wechselstromgrößen, Schwingkreis, Transformator), Hertz-Dipol und elektromagnetische Strahlung.			
Teilnahmevoraussetzungen	keine		
Studienleistungen	Regelmäßige und aktive Teilnahme an der Vorlesung		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	keine		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	Klausur	90	benotet
Stellenwert der Note für die Gesamtnote			3/195
Sonstige Informationen			
Aktuelle Informationen werden auf ILIAS und im HIS-LSF veröffentlicht.			
Literatur			
Geeignete Literaturempfehlungen zur Physik für Naturwissenschaftler (z.B. Tipler/Mosca, Giancoli, Halliday) werden vom Lehrenden jeweils aktuell zusammengestellt und veröffentlicht.			

C2A-P (Angewandte Chemie der Elemente)					Stand: 04.06.2019
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie					Modus: Pflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Chemie					
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester	
5	150	1 Semester	SoSe	3.	

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
C2-Praktikum	PExp	7	150	105	15

Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. W. Frank	
Beteiligte Dozenten	Die Dozenten des Instituts für Anorganische Chemie und Strukturchemie	
Sprache	deutsch	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus

Lernziele und Kompetenzen

Studierende können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls

- bedeutende anwendungstechnische Reaktionswege aus dem Bereich der anorganischen Chemie im Labormaßstab experimentell nachvollziehen,
- ausgewählte Materialien aus dem Bereich der anorganischen Chemie synthetisieren,
- die hergestellten Materialien mit den in der Praxis üblichen Methoden analysieren.

Inhalte

- Übergangsmetalle - Typische Reaktionen von d-Block-Metallsalzen: Titan (TiO_2-Modifikationen, Weißpigmente, röntgenogr. Phasenanalytik), Vanadium, Wolfram (Wolframbronzen), Eisen, Kobalt (Komplexisomerie), Nickel, Kupfer, Silber.
- Herstellung von und Reaktionen in niedrig schmelzenden Salzen (Ionischen Flüssigkeiten).
- Katalysereaktionen mit Lanthanoid- und Bismut-trifluorsulfonaten.
- Herstellung und Charakterisierung von Nanopartikeln.
- Neue Materialien via Sol/Gel-Verfahren.
- Moderne Pigmente.

Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen C1-WiC und C2-WiC.		
Studienleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung aller Praktikumsaufgaben, Anfertigen von Protokollen. Art und Umfang der zu erbringenden Studienleistungen sind dem konkreten experimentellen Programm angepasst und in der Praktikumsordnung spezifiziert.		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	entfällt		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
			unbenotet
Stellenwert der Note für die Gesamtnote			

Sonstige Informationen

Aktuelle Informationen werden auf ILIAS (z.B. Praktikumsskript) und im HIS-LSF veröffentlicht.

Literatur

E. Riedel, C. Janiak, *Anorganische Chemie*, De Gruyter, 8. Aufl., Berlin/New York, **2011**.

E. Schweda, *Jander/Blasius – Anorganische Chemie I. Theoretische Grundlagen und Qualitative Analyse*, Hirzel Verlag, 19., völlig neu bearbeitete Aufl., Stuttgart, **2021**.

D. F. Shriver, P. W. Atkins, C. H. Langford, *Anorganische Chemie*, Wiley-VCH, 2. Aufl., Weinheim, **1997**.

Praktikumsskript

BS01 (Statistische Methoden)					Stand: 29.01.2018
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie					Modus: Pflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Wirtschaftswissenschaften					
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester	
6	180	1 Semester	WiSe	3.	

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Kurs 1: Statistische Methoden I	V	3	135	45	450
Kurs 2: Übung zu Statistische Methoden I	Üb	1	45	15	50

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Florian Heiß	
Beteiligte Dozenten	Prof. Dr. Florian Heiß und Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen seines Lehrstuhls.	
Sprache	deutsch	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus
	B. Sc. BWL B. Sc. VWL	Pflichtmodul Pflichtmodul

Lernziele und Kompetenzen

Studierende können nach Abschluss des Moduls

- statistische Methoden der deskriptiven Statistik erläutern und differenzieren,
- statistische Methoden der deskriptiven Statistik anwenden und die Ergebnisse interpretieren,
- die vorgestellten Methoden auf beliebige konkrete Fragestellungen anwenden,
- selbstständig Analysen durchführen,
- Nutzen und Anwendungsbezug der Software R beschreiben und die Software R in Bezug auf konkrete statistische Problemstellungen anwenden.

Inhalte

Kurs 1/2: Statistische Methoden I

1. Beschreibende Statistik.
   - 1.1. Statistische Merkmale und Variablen.
   - 1.1. Maßzahlen zur Beschreibung statistischer Verteilungen.
   - 1.2. Zweidimensionale Verteilungen, lineare Regressionsrechnung.
   - 1.3. Beschreibung von Zeitreihen.
   - 1.4. Indexzahlen.
2. Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung.
   - 2.1. Elementare Kombinatorik.
   - 2.2. Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie.
   - 2.3. Zufallsvariablen.

Teilnahmevoraussetzungen	keine		
Studienleistungen	Teilnahme an Vorlesung und Übungen, Bearbeitung von Übungsaufgaben. Aktive Beteiligung an Sachdiskussionen und Gruppenarbeiten.		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	keine		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	Klausur	60	benotet
Stellenwert der Note für die Gesamtnote			6/195

Sonstige Informationen

Aktuelle Informationen auf den Internetseiten des Lehrenden sowie auf Ilias und im HIS-LSF.

Literatur

Geeignete Literaturempfehlungen werden vom Lehrenden jeweils aktuell zusammengestellt und veröffentlicht.

BB03 (Finanzierung und Unternehmensprüfung)				Stand: 12.01.2018
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie				Modus: Pflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Wirtschaftswissenschaften				
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester
12	360	1 Semester	WiSe	3.

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Kurs 1: Finanzierung, Finanz- und Jahresabschlussanalyse	V	2	90	30	350
Kurs 2: Finanzierung, Finanz- und Jahresabschlussanalyse	Üb	2	90	30	60
Kurs 3: Grundlagen der Unternehmensführung	V	2	90	30	350
Kurs 4: Grundlagen der Unternehmensführung	Üb	2	90	30	60

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Christoph J. Börner, Prof. Dr. Stefan Süß	
Beteiligte Dozenten	Prof. Dr. Christoph J. Börner und Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen ihres Lehrstuhls, Prof. Dr. Stefan Süß und Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen seines Lehrstuhls.	
Sprache	deutsch	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus
	B. Sc. BWL	Pflichtmodul
	B. Sc. VWL	Pflichtmodul
	B. Sc. Mathematik	Wahlpflichtmodul

Lernziele und Kompetenzen

Teilnehmende können nach Abschluss des Moduls

- die finanzwirtschaftliche Dimension der Unternehmensführung darstellen und erläutern,
- die verschiedenen Instrumente der Unternehmensfinanzierung vor dem Hintergrund theoretischer und entscheidungsbezogener Fragestellungen kritisch würdigen,
- im Kontext finanzwirtschaftlicher Kennzahlensysteme grundlegende Verfahren der Jahresabschluss und Bonitätsanalyse erläutern und anwenden,
- auf Jahresabschlüssen basierende Kennzahlen der wertorientierten Steuerung und auf Zahlungsströmen basierende Kennzahlen differenzieren und berechnen,
- finanzwirtschaftliche Konzepte der Unternehmensführung im Kontext eines umfassenden Managementverständnisses einordnen und nutzbar machen,
- internationale Bezüge im Hinblick auf Finanzierungsinstrumente und Kapitalmärkte herstellen,
- betriebswirtschaftliche Fragestellungen in eine mathematische Form transformieren und das mathematische Ergebnis betriebswirtschaftlich interpretieren,
- die realwirtschaftlichen und managementbezogenen Aspekte der Unternehmensführung darstellen und erläutern,
- Rahmenbedingungen der Unternehmensführung beschreiben,
- verschiedene Theorien der Unternehmensführung in Grundzügen erklären und kritisch reflektieren,
- Grundlagen der Planung sowie der strategischen Unternehmensführung skizzieren,

- Organisationsstrukturen und Koordination als wesentliche Bestandteile der Organisation einordnen und beschreiben,
- zentrale Funktionen des Personalmanagements im Kontext der Unternehmensführung nutzbar machen,
- Notwendigkeit und Gestaltung der Personalführung in Grundzügen verstehen und erklären,
- Controlling als Reflexion von Entscheidungen im Rahmen der Unternehmensführung erläutern.

Die erworbenen Kenntnisse aus Kurs 1 und 3 werden im Rahmen von Übungsaufgaben und Fallstudien aktiv angewendet. Damit wird die Fähigkeit gefördert, betriebswirtschaftliche Problemstellungen eigenständig zu lösen sowie kritisch zu reflektieren.

Inhalte

Kurs 1/2: Finanzierung, Finanz- und Jahresabschlussanalyse

1. Liquidität und Finanzierungsbedarf.
2. Neoklassische vs. neoinstitutionenökonomische Finanzierungstheorie.
3. Innenfinanzierung.
4. Außenfinanzierung.
4.1. Instrumente der Beteiligungsfinanzierung.
4.2. Kapitalstruktur.
4.3. Instrumente der Fremdfinanzierung und Kreditsurrogate.
4.4. Hybride Finanzierungsformen.
5. Finanzierungsregeln.
6. Bonitätsprüfung und Jahresabschlussanalyse.
7. Grundzüge der Portfolio- und Kapitalmarkttheorie.

Kurs 3/4: Grundlagen der Unternehmensführung

1. Grundlagen.
2. Grundlagen der Planung.
3. Grundlagen der Organisation.
4. Grundlagen der Personalwirtschaft.
5. Grundlagen der Personalführung.
6. Grundlagen des Controllings.
7. Besonderheiten der internationalen Unternehmensführung.
8. Unternehmensethik.

Teilnahmevoraussetzungen	keine, Kenntnisse des Moduls BB01 und BB02 werden empfohlen		
Studienleistungen	Teilnahme an Vorlesung und Übungen, Bearbeitung von Übungsaufgaben. Aktive Beteiligung an Sachdiskussionen, Gruppenarbeiten und Fallstudien.		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	keine		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	Klausur	120	benotet
Stellenwert der Note für die Gesamtnote			12/195

Sonstige Informationen

Aktuelle Informationen finden Sie jeweils auf den Internetseiten der Lehrenden sowie auf ILIAS und im HIS-LSF.

Literatur

Geeignete Literaturempfehlungen werden von den Lehrenden jeweils aktuell zusammengestellt und veröffentlicht.

PMC-WiC (Prinzipien der Makromolekularen Chemie)					Stand: 15.05.2018
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie					Modus: Pflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Chemie					
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester	
9	270	2 Semester	WiSe/SoSe	3.-4.	

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Prinzipien der Makromolekularen Chemie	V	2	90	30	250
PMC-Übung	Üb	1	45	15	30
PMC-Praktikum	PExp	7	135	105	15

Modulverantwortliche:r	N.N.	
Beteiligte Dozenten	Dr. M. Tabatabai, Dozenten der Makromolekulare Chemie.	
Sprache	deutsch	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus
	B. Sc. Chemie B. Sc. Biochemie	Pflichtmodul Wahlmodul

Lernziele und Kompetenzen

Studierende können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls

- die Grundlage der makromolekularen Chemie wiedergeben,
- grundlegende Polymerklasse bezeichnen,
- Mechanismen grundlegender Polymerisationsreaktionen formulieren und anwenden,
- Polymersynthese planen, durchführen und die Eigenschaften von Polymeren in Lösungen und Feststoffen untersuchen,
- Methoden zum Strukturnachweis hochmolekularer Verbindungen auswählen und die Messdaten interpretieren.

Inhalte

Vorlesung: Grundlagen der Polymerchemie

- Aufbau und Struktur von Polymeren, deren Eigenschaften und Charakterisierung.
- Ionische und radikalische Polymerisationen.
- Polyadditionen.
- Polykondensationen.
- Emulsionspolymerisation.
- Suspensionspolymerisation und Copolymerisationsreaktion.
- Polymere und Umwelt.

Übung: In den Übungen werden die Themen der Vorlesung und des Praktikums in 2er Gruppen vertieft.

Praktikum:
Anwendung von literaturbekannten Polymerisationsverfahren für die Herstellung von Polymeren und anschließenden Charakterisierung der hergestellten Polymere, z.B.

- Versuche zur radikalischen, anionischen und kationischen Polymerisation von Styrol, α-Methylstyrol
- kinetische Untersuchungen.
- Polykondensation.
- PU-Schaum Herstellung.

- Emulsionspolymerisation.
- Methoden zur Charakterisierung von Polymeren, wie z. B. DSC.
- Molekulargewichtsbestimmung, wie z. B. GPC.
- Bestimmung der Copolymerisationsparameter.
- Herstellung von Plexiglas.
- Vernetzung von ungesättigten Polyestern.

Teilnahmevoraussetzungen	Die Teilnahme am PMC-Praktikum setzt die erfolgreiche Teilnahme am Modul POC-P voraus. Die vorherige Teilnahme am Modul GPC-P wird empfohlen.		
Studienleistungen	Regelmäßige und aktive Teilnahme an Vorlesung, Übungen und erfolgreiche Bearbeitung aller Praktikumsversuche. Erstellen von Protokollen.		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	Erfolgreicher Abschluss des PMC-Praktikums.		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	Klausur	120	benotet
Stellenwert der Note für die Gesamtnote			7/195

Sonstige Informationen

Aktuelle Informationen werden auf ILIAS (z.B. Praktikumsskript) und im HIS-LSF veröffentlicht.

Literatur

S. Koltzenburg, M. Maskos, O. Nuyken, *Polymere. Synthese, Eigenschaften und Anwendungen*, Springer Spektrum, Berlin/ Heidelberg, **2014**.

B. Tieke, *Makromolekulare Chemie. Eine Einführung*, Wiley-VCH, 3. Auflage, Weinheim, **2014**.

J. M. G. Cowie, *Chemie und Physik der synthetischen Polymeren. Ein Lehrbuch*, Vieweg, **2000**.

D. Braun, H. Cherdron, M. Rehahn, H. Ritter, B. Voit, *Polymer Synthesis. Theory and Practice*, Springer, 5. Ed., Berlin/Heidelberg, **2013**.

H.-G. Elias, *Makromoleküle*, Band 1-4, Wiley-VCH, 6., vollständig übera. Aufl., Weinheim, **1999.**

G. Odian, *Principles of* Polymerization, Wiley-Interscience, 3. Ed., Hoboken, **1991**.

Praktikumsskript.

Module mit Zuordnung zum 4. Fachsemester

POC-P (Experimentelle Methoden der Organischen Chemie)					Stand: 04.06.2019
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Chemie					Modus: Pflicht
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester	
3	90	1 Semester	SoSe	4.	

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Organisch-Chemisches Grundpraktikum	PExp	5	90	75	15

Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. T. J. J. Müller	
Beteiligte Dozenten	Prof. Dr. C. Czekelius, Prof. Dr. T. J. J. Müller, PD Dr. Klaus Schaper, Dr. S. Beutner.	
Sprache	deutsch	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus

Lernziele und Kompetenzen

Studierende können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls

- Vorschriften für den sicheren Umgang mit Gefahrstoffen benennen und befolgen,
- Regeln guter wissenschaftlicher Praxis bei der Durchführung und Beschreibung von Experimenten anwenden, diese angemessen dokumentieren und nachprüfbar beschreiben,
- Versuchsapparaturen zur Durchführung präparativ-organischer Synthesen aufbauen und betreiben,
- geeignete Methoden zur Aufarbeitung und Reinigung von Substanzgemischen auswählen, einsetzen und dokumentieren,
- physikalische Grundlagen spektroskopischer Methoden beschreiben,
- Spektren (NMR, IR und MS) bekannter Verbindungen analysieren und Rückschlüsse auf die Molekülstrukturen ziehen.

Inhalte

- Destillation.
- Umkristallisation.
- Trennung von Substanzgemischen.
- Sachgerechte Planung und Durchführung organisch-chemischer Synthesen.
- Analyse und Interpretation von IR-, MS- und NMR-Spektren.
- Extraktion.
- Chromatographie.
- Aufbau von Versuchsapparaturen.
- Physikalische Grundlagen.

Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme am Modul POC.		
Studienleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung von Basisversuchen, Analyse und Interpretation von IR-, MS- und NMR-Spektren sowie Erstellen von Protokollen. Art und Umfang der zu erbringenden Studienleistungen sind dem konkreten experimentellen Programm angepasst und in der Praktikumsordnung spezifiziert.		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	entfällt		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
			unbenotet
Stellenwert der Note für die Gesamtnote			

Sonstige Informationen
Aktuelle Informationen werden auf ILIAS (z.B. Praktikumsskript) und im HIS-LSF (z.B. Terminplan) veröffentlicht. Interaktive Lernmodule finden Sie unter folgender Webadresse: https://schelm.hhu.de//
Literatur
K. Schwetlick, *Organikum*. Wiley-VCH, 24. Aufl., Weinheim, **2015**. S. Hünig, G. Märkl, J. Sauer, P. Kreitmeier, Ledermann, J. Podlech, A*rbeitsmethoden in der organischen Chemie*, Lehmanns Media, 3., übera. Aufl., Berlin, **2014**. S. Bienz, L. Bigler, T. Fox, H. Meier, *Spektroskopische Methoden in der organischen Chemie. Hesse–Meier–Zeeh*, Thieme, 9. Aufl., Stuttgart/New York, **2016**. Skriptum zum Praktikum.

GPC (Grundlagen der Physikalischen Chemie)					Stand: 12.01.2019
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie					Modus: Pflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Chemie					
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester	
10	300	1 Semester	SoSe	4.	

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
GPC I	V	3	90	45	250
GPC II	V	3	90	45	250
GPC-Übungen	Üb	2	120	30	30

Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Matthias Karg / Prof. Dr. Claus Seidel	
Beteiligte Dozenten	Die Dozenten der Physikalischen Chemie im Wechsel.	
Sprache	deutsch (Fachwörter: englisch)	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus
	B. Sc. Biochemie	Pflichtmodul
	B. Sc. Chemie	Pflichtmodul

Lernziele und Kompetenzen

Studierende können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls

- die experimentellen und theoretischen Grundlagen der Physikalischen Chemie in den Bereichen Spektroskopie und Thermodynamik wiedergeben,
- die erarbeiteten physikalischen Konzepte auf Probleme in der Chemie anwenden, thermodynamische Kenngrößen errechnen und verstehen die Zusammenhänge bei Phasenübergängen von Stoffen.

Inhalte

Vorlesung GPC I:

- Motivation und historische Einleitung: Entdeckung der Elementarteilchen, Bestimmung von q/m und der Elementarladung, Anschauung zu Atomkern und Elektronenhülle.
- Teilchen- und Wellennatur von Materie und elektromagnetischer Strahlung: Compton-Effekt, photoelektrischer Effekt, Impuls von Lichtquanten, Lichtbeugung, De-Broglie-Beziehung, Elektronenbeugung an Kristallen, Beugung am Einfachspalt, Heisenbergsche Unschärferelation. Schrödinger-Gleichung: Teilchen im Potentialkasten, der Tunneleffekt harmonischer und anharmonischer Oszillator, interne Rotation und starrer Rotator, Art und Zahl der Freiheitsgrade.
- Wasserstoffatom mit empirischer Beschreibung, Bohr‘sches Atommodell und quantenmechanische Behandlung.
- Aufbau des Periodensystems und Atomspektren: Elektronenspin und Pauli Prinzip, Termsymbole, der Grundzustand von Atomen.
- Intra- und intermolekulare Bindungen: Kovalente Bindung, H2+, Born-Oppenheimer Näherung, Hückelmodell, chemische Struktur von Molekülen, Hybridisierung und Bindungswinkel, Ionische und Metallische Bindung, Van der Waals-Bindung, reales Gases, Wasserstoffbrückenbindung, Flüssigkeit, Übergang zum Festkörper.
- Spektroskopie: Wechselwirkung von Materie mit elektromagnetischer Strahlung: permanentes Dipolmoment, Polarisierbarkeit. Nicht-resonante Anregung: der Raman-Effekt. Bohr‘sche Frequenzbedingung. Übergangswahrscheinlichkeiten. Rotations-, Schwingungs- und elektronische Übergänge, das Franck-Condon-Prinzip. Verbotene Übergänge, Chromophore.

Vorlesung GPC II:

Grundlagen der Thermodynamik

- Rekapitulation chemische Gleichgewichte, Massenwirkungsgesetz. Bezug zwischen kinetischen und thermodynamischer Definition.
- Die drei Hauptsätze der Thermodynamik: Zustandsfunktionen (innere Energie, Enthalpie, Entropie, freie Energie/Enthalpie), Arbeit, Wärme, Kreisprozesse, Wirkungsgrad.
- Chemische Reaktionsthermodynamik, Standardreaktionsenthalpie, Verbrennungsenthalpie, Satz von Hess.

Phasenübergänge und Mischphasenthermodynamik:

- Vom idealen zum realen Gas, kinetische Gastheorie, van der Waals Gleichung, kritischer Punkt, Lennard-Jones Potential, Joule-Thompson Effekt.
- Reinstoffphasengleichgewichte, Zustandsdiagramme, Phasenübergänge, Klassifikation nach Ehrenfest, Gibbs’sche Phasenregel, Anomalie des Wassers.
- Chemisches Potential, Aktivitäten.
- Henry- und Raoult’sches Gesetz.
- Kolligative Eigenschaften, Gefrierpunktserniedrigung, Siedepunkterhöhung, osmotischer Druck, Destillation.

Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme am Modul MM/PC0-WiC.		
Studienleistungen	Aktive und regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen und Übungen, schriftliche Bearbeitung von Übungsaufgaben.		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	keine		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	Klausur	120	benotet
Stellenwert der Note für die Gesamtnote			9/195

Sonstige Informationen

Aktuelle Informationen werden auf ILIAS und im HIS-LSF veröffentlicht.
Weitere Informationen finden Sie unter folgender Webadresse:
http://www.chemie.hhu.de/institute-und-lehrstuehle/institute/physikalische-chemie.html

Literatur

P.W. Atkins, J. De Paula, J. J: Keeler, *Physikalische Chemie*, Wiley-VCH, 6. Aufl., Weinheim, **2022**.

P. W. Atkins, R. Friedman, *Molecular quantum mechanics*, Oxford University Press, 5. Ed., Oxford, **2011**.

H.-J. Freund, G. Wedler, *Lehrbuch der Physikalischen Chemie*, Wiley-VCH, 6., vollst. überarb. und aktual. Aufl., Weinheim, **2012**.

W.J. Moore, D.O. Hummel, *Physikalische Chemie*, de Gruyter, 2., durchges. und verb. Aufl., Berlin, **1986**.

G.M. Barrow, G.W. Herzog, *Physikalische Chemie I-III*, Vieweg, 6., ber. Aufl., Heidelberg, **1984**.

H. Kuhn, H.-D. Försterling, D. H. Waldeck, *Principles of Physical Chemistry*, John Wiley & Sons, 2 Ed., New York, **2009**.

GPC-P (Praktikum Grundlagen der Physikalischen Chemie)					Stand: 04.06.2019
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Chemie					Modus: Pflicht
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus		Studiensemester
5	150	1 Semester	SoSe		4.

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
GPC-Praktikum im Semester	PExp	7	150	80	15

Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Mathias Karg / Prof. Dr. Claus Seidel	
Beteiligte Dozenten	Dozenten des Instituts Physikalische Chemie im Wechsel.	
Sprache	deutsch (Fachwörter: englisch)	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus
	B. Sc. Biochemie B. Sc. Wirtschaftschemie	Pflichtmodul Pflichtmodul

Lernziele und Kompetenzen

Studierende können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls

- physikalisch-chemische Grundlagen experimentell und theoretisch anwenden und beschreiben,
- grundlegende Konzepte der Thermodynamik experimentell anwenden,
- grundlegende Konzepte der Kinetik experimentell anwenden,
- grundlegende Konzepte der Spektroskopie experimentell anwenden,
- komplexe Datensätze erfassen, auswerten und interpretieren.

Inhalte

1. Simulation von formalen Gesetzen zu den Themen der Vorlesung mit dem Programm MathCAD experimentelle Übungen am PC.

2. Experimentelle Übungen zur Spektroskopie, Thermodynamik und Kinetik.

7 ausgewählte Versuche aus einem Pool von Versuchen. Beispielhaft Versuche wie:

- UV Spektroskopie
- IR Spektroskopie
- Kinetik der Hydrolyse von Malachitgrün
- Lösungsenthalpie
- Dissoziationskonstante
- Atom-Absorptionsspektroskopie
- Ramanspektoskopie
- Temperaturabhängigkeit der Molwärme
- Verbrennungsenthalpie

sowie weitere Versuche, die sich eng an den Stoff der Vorlesung anlehnen.

Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen MMC1 und PC0.		
Studienleistungen	Aktive und regelmäßige Teilnahme am Praktikum: vor Versuchsbeginn Kolloquium zum Experiment, Seminarvortrag, Anfertigung von Protokollen, die testiert werden. Art und Umfang der zu erbringenden Studienleistungen sind dem konkreten experimentellen Programm angepasst und in der Praktikumsordnung spezifiziert.		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	entfällt		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
			unbenotet
Stellenwert der Note für die Gesamtnote			

Sonstige Informationen

Aktuelle Informationen werden auf ILIAS und im HIS-LSF veröffentlicht.
Weitere Informationen finden Sie unter folgender Webadresse:

http://www.chemie.hhu.de/institute-und-lehrstuehle/institute/physikalische-chemie.html
Literatur
P.W. Atkins, J. De Paula, J. J: Keeler, *Physikalische Chemie*, Wiley-VCH, 6. Aufl., Weinheim, **2022**.
P. W. Atkins, R. Friedman, *Molecular quantum mechanics*, Oxford University Press, 5. Ed., Oxford, **2011**.
H.-J. Freund, G. Wedler, *Lehrbuch der Physikalischen Chemie*, Wiley-VCH, 6., vollst. überarb. und aktual. Aufl., Weinheim, **2012**.
W.J. Moore, D.O. Hummel, *Physikalische Chemie*, de Gruyter, 2., durchges. und verb. Aufl., Berlin, **1986**.
G.M. Barrow, G.W. Herzog, *Physikalische Chemie I-III*, Vieweg, 6., ber. Aufl., Heidelberg, **1984**.
H. Kuhn, H.-D. Försterling, D. H. Waldeck, *Principles of Physical Chemistry*, John Wiley & Sons, 2 Ed., New York, **2009**.

BB04 (Produktion und Logistik)					Stand: 01.03.2018
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie					Modus: Pflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Wirtschaftswissenschaften					
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester	
6	180	1 Semester	SoSe	4.	

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Kurs 1: Produktion und Logistik	V	2	90	30	280
Kurs 2: Produktion und Logistik, Übung	Üb	2	90	30	60

Modulverantwortliche	Jun.-Prof. Dr. Marius Wehner	
Beteiligte Dozenten	Jun.-Prof. Dr. Marius Wehner und wissenschaftliche Mitarbeiter/innen des Lehrstuhls für BWL, insb. Management.	
Sprache	deutsch	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus
	B. Sc. BWL	Pflichtmodul
	B. Sc. VWL	Pflichtmodul
	B. Sc. Mathematik	Wahlpflichtmodul

Lernziele und Kompetenzen

Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage

- ein Kerngebiet der Betriebswirtschaftslehre darstellen und systematisieren zu können,
- mithilfe der gewählten Inhalte und Methodiken, insbesondere realwirtschaftliche Aufgaben und Problemfelder zu erkennen und sachgerecht einschätzen zu können,
- Grundlagen der betrieblichen Leistungserstellung zu erläutern,
- die Funktionen „Beschaffung“, „Produktion“ und „Logistik“ differenziert zu erklären.

Kurs 2 zielt darauf ab, den behandelten Stoff zu vertiefen, indem die Studierenden dazu ihre Kenntnisse eigenständig und in der Diskussion auf konkrete Aufgabenstellungen anwenden.

Inhalte

Kurs 1: Produktion und Logistik

1. Grundlagen der betrieblichen Leistungserstellung.
   1.1. Transformationsebenen im Unternehmen.
   1.2. Input-Output-Betrachtung.
   1.3. Prozessbetrachtung.
2. Vertiefung des Themengebiets „Beschaffung“.
   2.1. Bedarfsermittlung und Beschaffungsmarktforschung.
   2.2. Make-or-Buy-Entscheidungen.
   2.3. Bestellungen und Lieferantenmanagement.
   2.4. Beschaffungscontrolling.
3. Vertiefungen der betrieblichen Funktion „Produktion“.
   3.1. Klassifikation von Produktionsprozessen.
   3.2. Produktionsmanagement.
4. Vertiefungen der betrieblichen Funktion „Logistik“.
   4.1. Logistik als funktionale Spezialisierung und Koordinationsfunktion.
   4.2. Logistik als Flussorientierung.
   4.3. Supply Chain Management.

Der Kurs dient der Vermittlung des relevanten Basisstoffs in Kombination aus eigenständiger Erarbeitung und Vermittlung der Inhalte durch den Dozenten in interaktiven Vorlesungen, auch auf Basis von Fallstudien.

Kurs 2 dient der durchgängigen Vertiefung des Stoffes durch eigenständige Lösung von Aufgaben im Rahmen von Übungen; Kurs 2 hat stets unmittelbaren Bezug zu Kurs 1.			
Teilnahmevoraussetzungen	erfolgreiche Teilnahme am Modul BB01		
Studienleistungen	Teilnahme an Vorlesung und Übungen, Bearbeitung von Übungsaufgaben. Aktive Beteiligung an Sachdiskussionen und Gruppenarbeiten.		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	keine		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	Klausur	60	benotet
Stellenwert der Note für die Gesamtnote			6/195
Sonstige Informationen			
Aktuelle Informationen finden Sie auf den Internetseiten des Lehrenden sowie auf ILIAS und im HIS-LSF.			
Literatur			
Geeignete Literatur wird von den Lehrenden jeweils aktuell zusammengestellt.			

Module mit Zuordnung zum 5. Fachsemester

VOC-WiC (Vertiefte Organische Chemie)					Stand: 04.06.2019
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie					Modus: Pflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Chemie					
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester	
12	360	2 Semester	WiSe/SoSe	5.-6.	

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Struktur und Reaktivität	V	2	75	30	250
Naturstoffe	V	2	75	30	250
VOC-Übungen	Üb	2	90	30	30
Organisch-Chemisches Synthesepraktikum	PExp	7	120	105	15

Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. T. J. J. Müller	
Beteiligte Dozenten	Prof. Dr. C. Czekelius, Prof. Dr. T. J. J. Müller, PD Dr. Klaus Schaper, Dr. S. Beutner.	
Sprache	deutsch	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus
	B. Sc. Chemie (anteilig)	Pflichtmodul

Lernziele und Kompetenzen

Studierende können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls

- organisch-chemische Reaktionen mechanistisch klassifizieren und dabei thermodynamische und kinetische Aspekte angemessen berücksichtigen,
- erlernte Reaktionsmechanismen zur Beantwortung neuer Fragestellungen anzuwenden,
- die strukturellen und synthetischen Grundprinzipien der Naturstoffchemie verstehen,
- Struktur-Eigenschaftsbeziehungen bei biologisch relevanten Molekülen erkennen und die Bedeutung chemischer Prozesse für biologische Vorgänge beurteilen,
- Sachdiskussionen auch in größeren Gruppen folgen und sich daran durch angemessene mündliche Beiträge beteiligen,
- die handwerklichen Grundlagen des organisch-chemischen Experimentierens anwenden,
- sachgerecht mit Gefahrstoffen umgehen,
- ein- und zweistufige Synthesen planen, durchführen und angemessen dokumentieren,
- sachgerecht mit feuchtigkeitsempfindlichen Substanzen experimentieren,
- analytische Methoden zum Strukturbeweis niedermolekularer Verbindungen auswählen und Spektreninformationen (NMR, IR und MS) interpretieren und Rückschlüsse auf die Molekülstrukturen ziehen,
- Reaktionsmechanismen im Gespräch erläutern und den Erfolg von Synthesen bewerten,
- spezifische Fachliteratur zur Planung von Experimenten nutzen.

Inhalte

- Vertiefter Einblick in die Chemie der reaktiven Zwischenstufen.
- Konzertierte Reaktionen.
- Einführung in die Organometallchemie.
- Nutzung der Chemie funktioneller Gruppen.
- Einführung in die Chemie biologisch relevanter Moleküle (Terpene und Steroide, Kohlenhydrate, Nucleinsäuren, Alkaloide, Aminosäuren und Peptide, Lipide und Eicosanoide, Porphyrine).

Übungen: Bearbeitung von Übungsaufgaben zu den Themen der Vorlesungen und Präsentation der Lösungen.

Praktikum:

- Planung und Durchführung individuell vorgegebener Lehrbuchsynthesen.
- Nutzung analytischer Methoden zum Nachweis des Syntheseerfolges.
- Diskussion versuchsbezogener Themen mit den Praktikumsbetreuern.

Teilnahmevoraussetzungen	Für die Teilnahme am Praktikum wird die erfolgreiche Teilnahme am Modul POC-P gefordert.		
Studienleistungen	Regelmäßige und aktive Teilnahme an Vorlesungen und Übungen, schriftliche Bearbeitung von Übungsaufgaben, Beteiligung an Sachdiskussionen. Erfolgreiche Bearbeitung aller Praktikumsversuche, Erstellen von Protokollen. Art und Umfang der zu erbringenden Studienleistungen sind dem konkreten experimentellen Programm angepasst und in der Praktikumsordnung spezifiziert.		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	keine		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	Klausur zu den Themen der Vorlesungen und Übungen	120	benotet
Stellenwert der Note für die Gesamtnote			9/195

Sonstige Informationen

Aktuelle Informationen werden auf ILIAS (z.B. Praktikumsskript) und im HIS-LSF veröffentlicht. Interaktive Lernmodule finden Sie unter folgender Webadresse: https://schelm.hhu.de//

Literatur

F. A. Carey, R. J. Sundberg, *Organische Chemie – Ein weiterführendes Lehrbuch*, Wiley-VCH, Weinheim, **1995**.

F. A. Carey, R. J. Sundberg, *Advanced Organic Chemistry – Part A: Structure and Mechanisms*, Springer, 5. Ed.,New York, **2007.**

M. B. Smith, *March's Advanced Organic Chemistry. Reactions, Mechanisms and Structure*, J. Wiley & Sons, 7. Ed., New York, **2013**.

R. Brückner*, Reaktionsmechanismen. Organische Reaktionen, Stereochemie, Moderne Synthesemethoden*, Springer Spektrum, 3. Aufl., Berlin/Heidelberg, **2015**.

H. Maskill, *Structure and Reactivity in Organic Chemistry*, Oxford University Press, Oxford, **1999**.

T. Schirmeister, C. Schmuck, P. R. Wich, *Beyer/Walter. Organische Chemie*, Hirzel Verlag, 25., völlig neu bearb. Aufl., Stuttgart, **2016**.

G. Habermehl, P. Hammann, H. C. Krebs, *Naturstoffchemie: Eine Einführung*, Springer, 2., völlig neu bearb. Aufl., Berlin/Heidelberg, **2002**.

E. Breitmaier, *Alkaloide*. Betäubungsmittel, Halluzinogene und andere Wirkstoffe, Leitstrukturen aus der Natur, Vieweg + Teubner Verlag, 3., überarb. u. erwa. Aufl., Wiesbaden, **2008**.

B. Fugmann, S. Lang-Fugamnn, W. Steglich, *Römpp Lexikon. Naturstoffe,* Thieme, Stuttgart, **1997**.K. Schwetlick, Organikum. Wiley-VCH Weinheim, 24. Auflage, **2015**.

K. Schwetlick, *Organikum*. Wiley-VCH, 24. Aufl., Weinheim, **2015**.

R. Brückner, H.-D. Beckhaus, S. Braukmüller, J. Dirksen, D. Goeppel, M. Oestreich, *Praktikum Präparative Organische Chemie. Organisch-Chemisches Grundpraktikum*, Spektrum, Heidelberg, **2008**.

S. Hünig, G. Märkl, J. Sauer, P. Kreitmeier, Ledermann, J. Podlech, A*rbeitsmethoden in der organischen Chemie*, Lehmanns Media, 3., übera. Aufl., Berlin, **2014**.

Skriptum zum Praktikum.

FPC-WiC (Fortgeschrittene Physikalische Chemie)					Stand: 04.06.2019
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie					Modus: Pflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Chemie					
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester	
10	300	1 Semester	WiSe	5.	

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Fortgeschrittene Physikalische Chemie	V	3	90	45	250
FPC-Übungen	Üb	1	60	15	30
FPC-Praktikum mit Seminar	PExp	7	150	80	15

Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Peter Gilch	
Beteiligte Dozenten	Dozenten der Physikalischen Chemie im Wechsel.	
Sprache	deutsch	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus
	B. Sc. Chemie	Pflichtmodul

Lernziele und Kompetenzen

Studierende können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls

- grundlegende Prinzipien der Transportprozesse verstehen und anwenden,
- grundlegende thermodynamische und kinetische Prinzipien der Elektrochemie in Theorie und Anwendung (z. B. Korrosion und Energiespeicherung) wiedergeben.

Inhalte

Kinetik und Transportprozesse:

- Rekapitulation der formalen Kinetik einfacher und zusammengesetzter Reaktionen.
- Phänomenologie der Temperaturabhängigkeit von Geschwindigkeitskonstanten; Arrhenius-Gleichung.
- Elementare Aspekte der statischen Thermodynamik im Zusammenhang mit der Theorie des Übergangszustands.
- Verknüpfung kinetischer und thermodynamischer Größen; Marcus-Theorie.
- Wärme- und Stofftransport; Diffusion.
- Diffusionskontrollierte Reaktionen.

Thermodynamische und kinetische Aspekte der Elektrochemie:

- Wissenschaftliche und technische Bedeutung der Elektrochemie.
- Rekapitulation Elektrizitätslehre.
- Elektrochemisches Potenzial.
- Typen von Elektroden, Spannungsreihe, Nernstsche Gleichung.
- Potentiale: Elektrodenpotentiale, Temperaturabhängigkeit von Zellspannungen, Flüssigkeitspotentiale, Diffusionspotentiale, Membranpotentiale.
- Elektrische Leitfähigkeit. Transportprozesse: Diffusion, Beweglichkeit, Migration, Ficksche Gesetze, Messmethoden. Leitwert, Überführungszahlen.
- Debye-Hückel-(Onsager)-Theorie.
- Elektrische Doppelschicht, Coulomb-Wechselwirkung, Screening, Zeta-Potential.
- Kinetik in Elektrochemie; Butler-Volmer-Gleichung.
- Cyclovoltammetrie.
- Elektrochemie des Lithium-Ionen-Akkus.
- Aktuelle wissenschaftliche Aspekte der Elektrochemie (externer Sprecher).

Übungen: Vertiefende Rechenübungen. Gestellte Aufgaben werden selbständig bearbeitet. Die korrigierten Übungsaufgaben werden gemeinsam mit der Darstellung der Lösungswege besprochen. *Praktikum:* Ausgewählte Fortgeschrittenen-Versuche der Physikalischen Chemie			
Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen MM/PC0-WiC sowie GPC-P.		
Studienleistungen	Regelmäßige und aktive Teilnahme an Vorlesung, Übungen und Praktikum, schriftliche Bearbeitung von Übungsaufgaben. Vor Versuchsbeginn mündliches Kolloquium zum Experiment, Seminarvortrag, Anfertigung von Protokollen. Art und Umfang der zu erbringenden Studienleistungen sind dem konkreten experimentellen Programm angepasst und in der Praktikumsordnung spezifiziert.		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	keine		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	Klausur	80	benotet
Stellenwert der Note für die Gesamtnote			9/195
Sonstige Informationen			
Aktuelle Informationen werden auf ILIAS und im HIS-LSF veröffentlicht.			
Literatur			
P.W. Atkins, J. De Paula, J. J: Keeler, *Physikalische Chemie*, Wiley-VCH, 6. Aufl., Weinheim, **2022**. H.-J. Freund, G. Wedler, *Lehrbuch der Physikalischen Chemie*, Wiley-VCH, 6., vollst. überarb. und aktual. Aufl., Weinheim, **2012**. C.H. Haman, W. Vielstich, *Elektrochemie*, Wiley-VCH, 4. Aufl., Weinheim, **2005**. W.J. Moore, D.O. Hummel, *Physikalische Chemie*, de Gruyter, 2., durchges. und verb. Aufl., Berlin, **1986**. G.M. Barrow, G.W. Herzog, *Physikalische Chemie I-III*, Vieweg, 6., ber. Aufl., Heidelberg, **1984**. H.-D. Dörfler, *Grenzflächen und kolloid-disperse Systeme*, Springer, Berlin, **2002**. H. Kuhn, H.-D. Försterling, D. H. Waldeck, *Principles of Physical Chemistry*, John Wiley & Sons, 2 Ed., New York, **2009**			

BV01 (Grundlagen der Volkswirtschaftslehre I –Mikroökonomie)					Stand: 12.01.2018
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie					Modus: Pflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Wirtschaftswissenschaften					
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus		Studiensemester
6	180	1 Semester	WiSe		5.

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Kurs 1: Märkte und Preise	V	3	135	45	450
Kurs 2: Märkte und Preise - Übung	Üb	1	45	15	50

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Justus Haucap	
Beteiligte Dozenten	Prof. Dr. Justus Haucap und wissenschaftliche Mitarbeiter/innen des DICE.	
Sprache	deutsch	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus
	B. Sc. BWL	Pflichtmodul

Lernziele und Kompetenzen

Studierende sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage,

- Grundlagen der ökonomischen Analyse wiederzugeben und zu erläutern,
- relevante Terminologien zu erläutern und gegeneinander abzugrenzen,
- Grundzüge der mikroökonomischen Modellierung zu erläutern,
- relevante mikroökonomische Problemstellungen zu analysieren und Lösungen zu erarbeiten.

Die erworbenen Kenntnisse werden im Rahmen von Übungsaufgaben aktiv angewendet.

Inhalte

Kurs 1/2: Märkte und Preise

1. Wirtschaftliche Grundsachverhalte.
2. Entscheidungen des Haushalts.
3. Entscheidungen der Unternehmung.
4. Marktformen und Preisbildung.
5. Marktversagen und staatliche Eingriffe in Märkte.

Teilnahmevoraussetzungen	keine		
Studienleistungen	Teilnahme an Vorlesung und Übungen, Bearbeitung von Übungsaufgaben. Aktive Beteiligung an Sachdiskussionen und Gruppenarbeiten.		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	keine		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	Klausur	60	benotet
Stellenwert der Note für die Gesamtnote			6/195

Sonstige Informationen

Aktuelle Informationen werden auf den Internetseiten des Lehrenden sowie auf Ilias und im HIS-LSF veröffentlicht.

Literatur

Geeignete Literaturempfehlungen werden vom Lehrenden jeweils aktuell zusammengestellt und veröffentlicht.

Module mit Zuordnung zum 6. Fachsemester

EOC (Elementorganische und Bioanorganische Chemie)					Stand: 30.01.2024
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie					Modus: Pflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Chemie					
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester	
8	240	1 Semester	SoSe	6.	

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Elementorganische Chemie (EOC)	V	2	60	30	250
EOC-Übungen	Üb	1	30	15	30
EOC-Praktikum	PExp	6	150	90	15

Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. C. Ganter	
Beteiligte Dozenten	Prof. Dr. L. Daumann, Prof. Dr. C. Ganter	
Sprache	deutsch	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus
	B. Sc. Chemie	Pflichtmodul

Lernziele und Kompetenzen

Studierende können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls

- die grundlegenden Konzepte der elementorganischen und bioanorganischen Chemie wiedergeben,
- die Grundprinzipien der Strukturlehre und der chemischen Bindung anwenden,
- grundlegende elementorganische Substanzklassen bezeichnen,
- elementorganischen Substanzklassen ihre typischen Reaktionsmöglichkeiten zuordnen,
- Mechanismen grundlegender Reaktionen formulieren und anwenden,
- Rollen verschiedener Metalle in Medizin und Natur erkennen,
- Laborsynthesen unter Inertgasbedingungen durchführen,
- analytische Methoden zum Konstitutionsbeweis elementorganischer und bioanorganischer Verbindungen auswählen und Spektreninformationen (NMR, IR, ESR und MS) interpretieren.

Inhalte

Vorlesung: Grundzüge der elementorganischen und bioanorganischen Chemie:

a) bioanorganische Chemie der Übergangsmetalle und Lanthanoide

- Einführung in die Bioanorganische Chemie.
- Medizinische Bioanorganische Chemie (Chelattherapie, Kontrastreagenzien, Platinkomplexe).
- Katalyse durch ausgewählte Metalloenzyme.

b) elementorganische Chemie der Übergangsmetalle:

- Metallcarbonyle (Geschichte, Synthesen, Strukturen, typische Reaktionen, Bindungsverhältnisse, 18-Elektronen-Regel).
- Cyclopentadienylkomplexe (Übersicht; Metallocene und Derivate: Synthesen, Eigenschaften, Anwendungen).
- metallorganische Elementarreaktionen (Substitution, Addition/Eliminierung, Insertion/Extrusion).

Übung: Bearbeitung von Übungsaufgaben zu den Themen der Vorlesung.

Praktikum:

- Synthesen und typische Reaktionen von Metallcarbonylen und Metallocenen.

• Anwendung spektroskopischer Methoden zur Produktcharakterisierung (NMR, IR, MS, Röntgenbeugung). • Synthesen und spektroskopische Untersuchungen von biomimetischen Komplexen und Metalloenzymen.			
Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme am Modul C2-WiC.		
Studienleistungen	Regelmäßige und aktive Teilnahme an Vorlesung, Übung und Praktikum, Bearbeitung von Übungsaufgaben. Erfolgreiche Durchführung aller Praktikumssynthesen. Erstellen von Protokollen. Art und Umfang der zu erbringenden Studienleistungen sind dem konkreten experimentellen Programm angepasst und in der Praktikumsordnung spezifiziert.		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	Erfolgreicher Abschluss des EOC-Praktikums.		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	Klausur	120	benotet
Stellenwert der Note für die Gesamtnote			7/195
Sonstige Informationen			
Aktuelle Informationen werden auf ILIAS (z.B. Praktikumsskript) und im HIS-LSF veröffentlicht.			
Literatur			
Lehrbücher der fortgeschrittenen Anorganischen Chemie, z.B. C. Janiak, H.-J. Meyer, D. Gudat, P. Kurz, *Moderne Anorganische Chemie*, De Gruyter, 5. Auflage, Berlin/Boston, **2018**. C. Elschenbroich, *Organometallchemie*, Teubner, 6. Auflage, Wiesbaden, **2008**. A. F. Hill, *Organotransition Metal Chemistry*, Royal Society of Chemistry, Cambridge, **2002**. S. Herres-Pawlis, P. Klüfers, *Bioanorganische Chemie. Metalloproteine, Methoden und Konzepte,* Wiley-VCH, Weinheim, **2017**. W. Kaim , B. Schwederski, *Bioanorganische Chemie. Zur Funktion chemischer Elemente in Lebensprozessen*, Springer Fachmedien, Wiesbaden, **2005**. Praktikumsskript.			

BV02 (Grundlagen der Volkswirtschaftslehre I –Makroökonomie)					Stand: 12.01.2018
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie					Modus: Pflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Wirtschaftswissenschaften					
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester	
6	180	1 Semester	SoSe	6.	

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Kurs 1: Einkommen, Beschäftigung und Preisniveau	V	3	135	45	230
Kurs 2: Einkommen, Beschäftigung und Preisniveau - Übung	Üb	1	45	15	45

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Ulrike Neyer	
Beteiligte Dozenten	Prof. Dr. Ulrike Neyer und wissenschaftliche Mitarbeiter/innen ihres Lehrstuhls.	
Sprache	deutsch (Ergänzend werden beide Kurse auch in englischer Sprache angeboten.)	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus
	B. Sc. BWL B. Sc. Mathematik	Pflichtmodul Wahlpflichtmodul

Lernziele und Kompetenzen

Studierende sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage,

- Grundlagen gesamtwirtschaftlicher Zusammenhänge wiederzugeben,
- wirtschaftspolitische Fragestellungen anhand fundierter theoretischer Argumente zu analysieren,
- makroökonomische Modelle auf konkrete wirtschaftspolitische Fragestellungen anzuwenden.

Die erworbenen Kenntnisse aus Kurs 1 werden im Rahmen von Übungsaufgaben aktiv angewendet. Damit wird die Fähigkeit gefördert, volkswirtschaftliche Problemstellungen eigenständig zu lösen und kritisch zu reflektieren.

Inhalte

Kurs 1/2: Einkommen, Beschäftigung und Preisniveau

1. Makroökonomische Größen.
   - 1.1 gesamtwirtschaftliche Produktion.
   - 1.2 Beschäftigung/Arbeitslosigkeit.
   - 1.3 Preise/Inflation/Deflation.
2. Märkte.
   - 2.1 Gütermarkt.
   - 2.2 Geldmarkt.
   - 2.3 Gleichgewicht auf Geld- und Gütermarkt (AD-Kurve).
   - 2.4 gesamtwirtschaftliche Produktionsfunktion.
   - 2.5 Arbeitsmarkt.
   - 2.6 AS-Kurve.
3. Makroökonomische Modelle.
   - 3.1 Modell mit flexiblen Nominallöhnen.
   - 3.2 Modell mit rigiden Nominallöhnen.
   - 3.3 Erwartungsänderungen und Schocks.
   - 3.4 Phillipskurve.
   - 3.5 Modell einer offenen Volkswirtschaft.
   - 3.6 Neu-Keynesianische Makromodelle.
4. Wirtschaftswachstum.

Teilnahmevoraussetzungen	keine

Studienleistungen	Teilnahme an Vorlesung und Übungen, Bearbeitung von Übungsaufgaben. Aktive Beteiligung an Sachdiskussionen und Gruppenarbeiten.		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	keine		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	Klausur	60	benotet
Stellenwert der Note für die Gesamtnote			6/195
Sonstige Informationen			
Aktuelle Informationen auf der Internetseite der Modulbeauftragten www.vwlmoneco.hhu.de Die Anmeldung zu den Lehrvorträgen und Gruppenveranstaltungen ist über das LSF vorzunehmen.			
Literatur			
Basisliteratur für die o.g. Veranstaltungen: Blanchard, Olivier und Gerhard Illing. Makroökonomie. 6. Auflage, Pearson Verlag, 2014. Blanchard, Olivier, Allesia Amighini und Francesco Giavazzi. Macroeconomics, A European Perspective, 2. Auflage, Person Verlag, 2013. Wolthmann, Hans-Werner. Grundzüge der makroökonomischen Theorie. 6. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2012.			

Module mit Zuordnung zum 7. Fachsemester

ANA (Analytische Methoden in der Chemie: Bestimmungsanalytik)					Stand: 04.06.2019
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie					Modus: Pflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Chemie					
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus		Studiensemester
6	180	1 Semester	SoSe		6.

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Analytische Methoden	V	2	90	30	250
ANA-Übungen	Üb	2	50	30	30
ANA-Praktikum	PExp	2	40	30	15

Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. C. Janiak	
Beteiligte Dozenten	Dozenten der Chemie.	
Sprache	deutsch	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus
	B. Sc. Chemie	Pflichtmodul

Lernziele und Kompetenzen

Studierende können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls

- die Bedeutung analytischer Methoden in Labor, Technik und Alltag beschreiben,
- verschiedene Methoden der Bestimmungsanalytik erläutern,
- eine geeignete Methode für ein gegebenes analytisches Problem auswählen,
- analytische Messwerte und den analytischen Prozess bewerten.

Inhalte

Vorlesung:

- Der Analytische Prozess: Probennahme, Probenvorbereitung, Messung (Standards, Kalibrierung), Auswertung (Fehlerquellen), (statistische) Bewertung und Interpretation der Analysenergebnisse (Genauigkeit, Richtigkeit, Zufallsfehler, systematische Fehler, Chemometrie),Nachweisgrenzen, Selektivität, Matrix und Matrixeffekte, Empfindlichkeit, Qualitätssicherung (DIN EN ISO Normen), Validierung von analytischen Methoden;

- Beispiele instrumenteller analytischer Methoden: potentiometrische Titrationen (mit Karl-Fischer-Titration), Atomemissionsspektroskopie (AES), Photoelektronenspektroskopie (PES), Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA, TRFA) und Röntgendiffraktometrie, Auger-Elektronenspektroskopie, Elektronenstrahl-Mikrosonde (ESCA, ESMA, EDX), Atomabsorptionsspektroskopie (AAS), UV/VIS-Absorptionsspektroskopie, Fluoreszenzspektroskopie, Fließinjektionsanalyse (FIA), Thermochemische Methoden (TG, DTA, DSC), Polarographie und Voltammetrie, Chromatographie (GC, HPLC, GPC, SFC), Ionenchromatographie (IC), Neutronenaktivierungsanalyse, (NAA), Massenspektrometrie (ICP-MS)

Übung: Bearbeitung von Übungsaufgaben zu den Themen der Vorlesung.

Praktikum:

- Durchführung analytischer Bestimmungen unter Anwendung einer Auswahl der o.g. Methoden.
- Diskussion der Ergebnisse.
- Anfertigen von Protokollen.

Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen C1-WiC und C2-WiC sowie MM/PC0-WiC oder Phy-WiC.		
Studienleistungen	Regelmäßige und aktive Teilnahme an Vorlesung, Übung und Praktikum, Bearbeitung von Übungsaufgaben. Erfolgreiche Bearbeitung aller Praktikumsaufgaben. Erstellen von Protokollen. Art und Umfang der zu erbringenden Studienleistungen sind dem konkreten experimentellen Programm angepasst und in der Praktikumsordnung spezifiziert.		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	Erfolgreicher Abschluss des ANA-Praktikums.		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	Klausur	120	benotet
Stellenwert der Note für die Gesamtnote			6/195
Sonstige Informationen			
Aktuelle Informationen werden auf ILIAS und im HIS-LSF veröffentlicht.			
Literatur			
K. Cammann (Hrsg.), *Instrumentelle Analytische Chemie. Verfahren, Anwendungen, Qualitätsicherung*, Springer, Heidelberg/Berlin, **2001**. M. Otto, *Analytische Chemie*, Wiley-VCH, 5. Aufl., Weinheim, **2019**. G. Schwedt, Torsten C: Schmidt, O. J. Schmitz, *Analytische Chemie. Grundlagen, Methoden und Praxis*, Wiley VCH, 3. Aufl., Weinheim, **2016**. Praktikumsskript und Arbeitsunterlagen.			

ReKu (Rechtskunde und Toxikologie)					Stand: 08.08.2022
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie					Modus: Pflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Chemie					
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester	
3	90	1 Semester	WiSe/SoSe	1. - 6.	

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Rechtskunde	V	2	90	30	250

Modulverantwortliche:r	Dr. Melissa Renner	
Beteiligte Dozierende	Dr. Melissa Renner	
Sprache	deutsch	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus
	B. Sc. Chemie	Pflichtmodul
	B. Sc. Biochemie	Pflichtmodul

Lernziele und Kompetenzen

Studierende können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls

- die Grundlagen des Chemikaliengesetzes, der Gefahrstoffverordnung, der Chemikalienverbotsverordnung und der GHS-CLP-Verordnung einordnen und wiedergeben,
- grundlegende Verhaltensregeln zum sicheren Arbeiten im Labor anwenden,
- die Grundsätze der „Guten Wissenschaftlichen Praxis“ benennen und erläutern,
- wissenschaftliches Fehlverhalten identifizieren und vermeiden,
- erste wissenschaftliche Recherchen durchführen und Zitationsregeln anwenden.

Inhalte

Gefahrstoffrecht:

- Gefahrstoffrecht in Europa und Deutschland.
- Chemikaliengesetz.
- Gefahrstoffverordnung.
- Chemikalienverbotsverordnung.
- GHS-CLP-Verordnung: Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung.
- Gefährdungsbeurteilung.
- Grundbegriffe der Toxikologie.
- Erste Hilfe im Labor.

Gute Wissenschaftliche Praxis

- Wissenschaftssystem (in Deutschland).
- Normen und Werte der Guten Wissenschaftlichen Praxis.
- Qualitätskriterien für gute Wissenschaftliche Praxis.
- Wissenschaftliches Fehlverhalten.
- Literatursuche- und arbeit.
- Zitationsregeln.
- Umgang mit Daten und Quellen.

Teilnahmevoraussetzungen	keine
Studienleistungen	Regelmäßige und aktive Teilnahme an der Vorlesung. Erfolgreiche Teilnahme an den vier vorlesungsbegleitenden Ilias-Tests, welche innerhalb eines Semesters zu absolvieren sind.
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	keine

Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
			unbenotet
Stellenwert der Note für die Gesamtnote			
Sonstige Informationen			
Aktuelle Informationen finden Sie auf ILIAS und im HIS-LSF.			
Literatur			
Rechtstexte. A: Schulz, *Hörath. Gefährliche Stoffe und Gemische*, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 8. Aufl., Stuttgart**, 2015**. H.F. Bender, *Das Gefahrstoffbuch. Sicherer Umgang mit Gefahrstoffen nach REACH und GHS*, Wiley VCH, 4. Aufl., Weinheim, **2013**. L. Roth, M. Daunderer, *Erste Hilfe bei Chemikalienunfällen*, Ecomed Sicherheit, 9. erw. und aktual. Aufl., Heidelberg, **2012**. Deutsche Forschungsgemeinschaft, *Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis,* **2019**, https://zenodo.org/record/3923602#.YjSQezUxlD9 (zuletzt abgerufen am 18.03.2022). Heinrich-Heine-Universität, *Ordnung über die Grundsätze zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf vom 30. Oktober 2020,* **2020***,* https://www.forschung.hhu.de/fileadmin/redaktion/ZUV/Dezernat_4/05_Wissenschaftliche_Integritaet/201030_GWP_Ordnung_2020.pdf (zuletzt abgerufen am 14.03.2022).			

Qualifizierungsmodul

BQ-Che (Qualifizierungsmodul Chemie)					Stand: 04.06.2019
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie					Modus: Wahlpflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung:					
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus		Studiensemester
6	180	max. 6 Wochen	beliebig		7.

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Fachspezifische Vertiefung	V/Sem/ Üb/PExp				

Das Qualifizierungsmodul wird in der Regel in der Arbeitsgruppe durchgeführt, in dem später die Bachelorarbeit angefertigt werden soll.

Modulverantwortliche:r	im Regelfall Betreuer/in der Bachelorarbeit	
Beteiligte Dozenten	Hauptamtlich im Studiengang B. Sc. Wirtschaftschemie in Forschung oder Lehre tätige Mitglieder der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf; andere Personen benötigen die vorherige Zulassung durch den Prüfungsausschuss Wirtschaftschemie.	
Sprache	deutsch	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus

Lernziele und Kompetenzen

Studierende können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls

- selbständig ein wissenschaftliches Thema in begrenzter Zeit schriftlich und/oder mündlich erläutern, strukturieren und beurteilen,
- Regeln der Sorgfalt bei der Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten und/oder Präsentationen benennen und anwenden,
- Arbeitsschritte bei der Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten und/oder Präsentationen planen und selbständig durchführen,
- Literaturrecherchen selbständig durchführen, Literaturquellen kritisch würdigen und Zitierweisen (auch in Präsentationen) anwenden,
- Software zur Erstellung von Projektarbeiten und Präsentationen (ggf. inklusive Literaturverwaltungsprogrammen) benutzen,
- Techniken guter wissenschaftlicher Präsentationen umsetzen,
- Gruppenarbeiten zielführend gestalten,
- Feedbackregeln anwenden,
- ihre eigene Arbeitsweise reflektieren.

Sie kennen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls

- die Organisationsabläufe der Arbeitsgruppe, in der sie die Bachelorarbeit anfertigen wollen, insbesondere die Strukturen der Leitung, Aufsicht, Qualitätssicherung und Konfliktregelung,
- die dort gebräuchlichen Arbeits- und Messmethoden und den sachgerechten Umgang mit der Laborausstattung.

Inhalte

Die Studierenden werden an die grundlegenden Fragestellungen und methodischen Arbeitsweisen des Gebietes herangeführt, auf dem die Bachelorarbeit erstellt werden soll. Die konkreten Inhalte des Moduls sind daher abhängig von den speziellen Erfordernissen der gewählten Arbeitsgruppe.

Grundsätzlich werden Studierende mit den Regeln guter wissenschaftlicher Praxis vertraut gemacht. Sie erhalten Einblicke in die Strukturen wissenschaftlichen Schreibens und werden mit der Recherche in z.T. spezifischen Datenbanken vertraut gemacht. Außerdem werden sie mit der sachgerechten Präsentation wissenschaftlicher Themen vertraut gemacht und beteiligen sich an fachwissenschaftlichen Diskussionen.			
Teilnahmevoraussetzungen	18 benotete Module des Curriculums B.Sc. Wirtschaftschemie müssen abgeschlossen sein.		
Studienleistungen	Informationssuche, Erstellen eines Vortrages zu einem fachspezifischen Thema inklusive der öffentlichen Präsentation (ca. 20 Min.) mit anschließender Diskussion (ca. 10 Min.), ggf. aktive Teilnahme an Lehrveranstaltungen, ggf. Erstellen eines Konzeptes zur Durchführung einer wissenschaftlichen Arbeit, ggf. Teilnahme am Arbeitskreisseminar, ggf. experimentelle Arbeiten. Die Anforderungen für die zu erbringenden Leistungen legt die/der Modulverantwortliche gem. § 9 (10) und § 9 (11) der Prüfungsordnung zu Beginn des Qualifizierungsmoduls fest und erläutert sie den Studierenden.		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	entfällt		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
			unbenotet
Stellenwert der Note für die Gesamtnote			
Sonstige Informationen			
Konkrete Informationen zum Ablauf und zur Organisation des Qualifizierungsmoduls sind bei den einzelnen Arbeitsgruppen zu erfragen.			
Literatur			
Die verwendete Literatur ist abhängig von der gewählten Arbeitsgruppe. Konkrete Literaturhinweise werden zu Beginn des Qualifizierungsmoduls durch die Lehrenden gegeben.			

BQ-WiWi (Qualifizierungsmodul Wirtschaftswissenschaften)					Stand: 04.06.2019
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie					Modus: Wahlpflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung:					
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester	
6	180	1 Semester	beliebig	7.	

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Fachspezifische Vertiefung	Sem/Üb		180	45	30

Das Qualifizierungsmodul entspricht inhaltlich einer Projektarbeit BQ06/07 des Bachelorstudiengangs Betriebswirtschaftslehre. Es wird in der Regel an dem Lehrstuhl durchgeführt, in dem später die Bachelorarbeit angefertigt werden soll.
Die Studierenden fertigen im Rahmen des Qualifizierungsmoduls eine Projektarbeit an, die von einem Kolloquium begleitet wird.

Modulverantwortliche:r	im Regelfall Betreuer/in der Bachelorarbeit	
Beteiligte Dozenten	Hauptamtlich im Studiengang B. Sc. Wirtschaftschemie in Forschung oder Lehre tätige Mitglieder der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf; andere Personen benötigen die vorherige Zulassung durch den Prüfungsausschuss Wirtschaftschemie.	
Sprache	deutsch	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus

Lernziele und Kompetenzen

Ziel der Projektarbeit ist es zu demonstrieren, dass die Studierenden in der Lage sind, selbständig ein wissenschaftliches Thema in begrenzter Zeit schriftlich und/oder mündlich zu erläutern, zu strukturieren und zu beurteilen. Das Kolloquium soll in erster Linie auf die Erstellung der Projektarbeit vorbereiten und darüber hinaus den Studierenden den Erwerb überfachlicher Schlüsselkompetenzen ermöglichen.

Studierende können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls

- selbständig ein wissenschaftliches Thema in begrenzter Zeit schriftlich und/oder mündlich erläutern, strukturieren und beurteilen,
- Regeln der Sorgfalt bei der Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten und/oder Präsentationen benennen und anwenden,
- Arbeitsschritte bei der Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten und/oder Präsentationen planen und selbständig durchführen,
- Literaturrecherchen selbständig durchführen, Literaturquellen kritisch würdigen und Zitierweisen (auch in Präsentationen) anwenden,
- Software zur Erstellung von Projektarbeiten und Präsentationen (ggf. inklusive Literaturverwaltungsprogrammen) benutzen,
- Techniken guter wissenschaftlicher Präsentationen umsetzen,
- Gruppenarbeiten zielführend gestalten,
- Feedbackregeln anwenden,
- ihre eigene Arbeitsweise reflektieren.

Durch den Erwerb der o.g. Kompetenzen werden die Studierenden zur Durchführung einer wirtschaftswissenschaftlich ausgerichteten Bachelorarbeit befähigt.

Inhalte			
Die Inhalte der Projektarbeiten werden von dem jeweiligen Modulverantwortlichen festgelegt. Durch Lehrvortrag, Gruppenarbeit, Fallstudien, Selbststudium und Studierendenvorträge sollen Studierende auf die Anforderungen einer Bachelorarbeit vorbereitet werden. Das Kolloquium dient dem Erlernen wissenschaftlicher Arbeitstechniken sowie weiterer Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenzen. Es bereitet somit nicht nur auf die Projekt- und auf die Bachelorarbeit, sondern auch auf spätere berufliche Herausforderungen vor.			
Teilnahmevoraussetzungen	18 benotete Module des Curriculums B.Sc. Wirtschaftschemie müssen abgeschlossen sein.		
Studienleistungen	Regelmäßige und aktive Teilnahme am Kolloquium und der Gruppenarbeit zur Projektarbeit. Beteiligung an Sachdiskussionen. Vorträge und schriftliche Ausarbeitungen. Die Anforderungen für die zu erbringenden Leistungen legt die Themenstellerin / der Themensteller der Projektarbeit gem. § 9 (10) und § 9 (11) der Prüfungsordnung zu Beginn des Qualifizierungsmoduls fest und erläutert sie den Studierenden. Auch wenn die Studienleistungen des Qualifizierungsmoduls im Sinne der Prüfungsordnung unbenotet bleiben, steht es den Lehrenden frei, die gezeigten Leistungen durch die Angabe einer Note zu bewerten. Diese Note wird bei der Berechnung der Gesamtnote jedoch nicht berücksichtigt.		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	entfällt		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
			unbenotet
Stellenwert der Note für die Gesamtnote			
Sonstige Informationen			
Konkrete Informationen zum Ablauf und zur Organisation einer Projektarbeit sind an den Lehrstühlen zu erfragen. Aktuelle Informationen finden Sie auf den Internetseiten der Lehrstühle, auf ILIAS oder im HIS-LSF.			
Literatur			
Die verwendete Literatur ist abhängig vom Thema der Projektarbeit. Konkrete Literaturhinweise werden zu Beginn des Qualifizierungsmoduls durch die Lehrenden gegeben.			

Abschlussmodul

Bachelorarbeit					Stand: 15.05.2018
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie					Modus: Pflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung:					
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus		Studiensemester
12	360	max. 3 Monate	jedes Semester		7.

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Bachelorarbeit			360		

Modulverantwortliche:r	Betreuer/in der Bachelorarbeit	
Beteiligte Dozenten	Hauptamtlich im Studiengang B. Sc. Wirtschaftschemie in Forschung oder Lehre tätige Mitglieder der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf; andere Personen benötigen die vorherige Zulassung durch den Prüfungsausschuss Wirtschaftschemie.	
Sprache	deutsch (englisch auf Wunsch)	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus

Lernziele und Kompetenzen

Mit der Bachelorarbeit belegen Studierende die Fähigkeit, innerhalb einer vorgegebenen Frist unter Anleitung der Betreuerin oder des Betreuers der Bachelor-Arbeit ein eng abgegrenztes chemisches oder wirtschaftswissenschaftliches Problem selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten, wissenschaftlich zu dokumentieren und öffentlich zu vertreten.

Inhalte

Die Inhalte der Bachelorarbeit sind abhängig vom gewählten Thema.

Teilnahmevoraussetzungen	18 benotete Module des Curriculums B.Sc. Wirtschaftschemie müssen abgeschlossen sein.
Studienleistungen	Einarbeitung in ein eng abgegrenztes fachwissenschaftliches Problem inkl. Literaturrecherche Anfertigung der schriftlichen Bachelorarbeit im Umfang von max. 40 Seiten *Zusätzlich bei einer Arbeit im Bereich der Chemie:* Teilnahme an Arbeitskreisseminaren mit Präsentation der Ergebnisse der Bachelorarbeit (ca. 20 Min.) und anschließender Diskussion (ca. 10 Min.)
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	entfällt

Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	schriftliche Abschlussarbeit		benotet
Stellenwert der Note für die Gesamtnote			30/195

Sonstige Informationen

Literatur

Die verwendete Literatur ist abhängig vom gewählten Thema.

Wahlpflichtmodule

Gemäß § 2 Abs. 3 der Prüfungsordnung können spezielle Module aus dem Lehrangebot der Wirtschaftswissenschaften und der Chemie als Wahlpflichtmodule gewählt werden.
Die Liste der angebotenen Wahlpflichtmodule wird im Modulhandbuch bekanntgegeben. Wahlpflichtmodule, die dort nicht explizit genannt werden, dürfen nur nach vorheriger Zustimmung der jeweils Lehrenden belegt werden. Für die Zulassung gelten die Regelungen gem. § 9 Abs. 3 der Prüfungsordnung. Eine Anrechnung von Wahlpflichtmodulen, die nicht explizit für Studierende der Wirtschaftschemie ausgewiesen sind, ist nur nach einer Genehmigung durch den Prüfungsausschuss möglich.

Mit der Wahl eines Moduls gelten die in der jeweiligen Modulbeschreibung für das Modul festgelegten Regeln zur Vergabe der Leistungspunkte und zur Modulprüfung. Insgesamt müssen Studierende für das Wahlpflichtmodul Chemie (WP-Che) mindestens 8 ECTS-Leistungspunkte für das Wahlpflichtmodul Wirtschaftswissenschaften (WP-WiWi) mindestens 12 ECTS-Leistungspunkte erwerben. Wird diese Leistung in mehr als einem Wahlpflichtmodul erbracht, errechnet sich die zugeordnete Modulnote als gewichtetes Mittel der gewählten Module. Bei der Gesamtnote des Bachelorstudiengangs geht diese Modulnote unabhängig von der Zahl der erworbenen ECTS-Leistungspunkte mit einem Stellenwert von 8/195 bzw. 12/195 ein.

Außerdem ist zu beachten, dass eine Terminüberschneidung von Wahlpflichtveranstaltungen auch mit Pflichtveranstaltungen grundsätzlich nicht für alle Wahlmöglichkeiten ausgeschlossen werden kann und ggf. von Studierenden, die solche Wahlpflichtveranstaltungen wählen, gebilligt werden muss.

GBC (Grundlagen der Biochemie)					Stand: 04.06.2019
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie					Modus: Wahlpflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Chemie					
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester	
8	240	1 Semester	WiSe	5. & 6. (PExp, Sem & Prüfung)	

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Grundlagen der Biochemie	V	2	90	30	250
GBC-Übungen (Präsenz optional)	Üb	1	30	15	250
Methoden der Biochemie	PExp & Sem	7	120	90	15 & 30

Modulverantwortliche:r	PD Dr. Ulrich Schulte	
Beteiligte Dozenten	Die Dozenten des Instituts für Biochemie.	
Sprache	Deutsch	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus
	B. Sc. Chemie	Pflichtmodul

Lernziele und Kompetenzen

Studierende können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls

- Eigenschaften und Reaktionen biologischer Makromoleküle beschreiben,
- die Grundprinzipien von Stoffwechselvorgängen erklären,
- Proteine und Nukleinsäuren handhaben und charakterisieren, sowie die experimentellen Daten auswerten und dokumentieren.

Inhalte

Vorlesung:

- Aufbau und Eigenschaften biologischer Makromoleküle (Kohlenhydrate, Lipide, Nukleinsäuren, Proteine).
- Strukturbildung von Nukleinsäuren und Proteinen, Membranen und Zellen.
- Prinzipien des Stoffwechsels (Redoxreaktionen in Glykolyse und Citratzyklus, Mechanismus und Thermodynamik der oxidativen Phosphorylierung).
- Anabolismus (Glucogenese, Fettsäuresynthese, Mechanismus der ATP-Kopplung).
- Fluss der genetischen Information (Replikation, Transkription, Translation).
- Grundlagen von Regulation und Signalübertragung (Rückkopplung, allosterische Enzyme, Hormone).
- Methoden der Biochemie (Proteinisolierung, Proteincharakterisierung, Enzymkinetik, Gentechnik).
- Anwendungen der Biochemie (Wirkstoffe, Immunanalytik, Technische Anwendung von Enzymen).

Übungen: Bearbeitung von Übungsaufgaben zu den Themen der Vorlesung.

Praktikum:

- Isolierung und Charakterisierung der Glutamat-Oxalacetat-Transaminase aus Schweineherzen.
- Enzymkinetik der Alkoholdehydrogenase.
- Klonierung und heterologe Expression des Gens für das Grün-Fluoreszierende Protein in *E-scherichia coli.*

Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme an dem Modul C1-WiC oder C2-WiC oder POC.
Studienleistungen	Aktive und regelmäßige Teilnahme am Praktikum; Berichte zu den Prakti kumsversuchen; Abschlusskolloquien zum Praktikum. Art und Umfang de

	zu erbringenden Studienleistungen sind dem konkreten experimentellen Programm angepasst und in der Praktikumsordnung spezifiziert.		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	Erfolgreicher Abschluss des Praktikums „Methoden der Biochemie“.		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	Klausur	100	benotet
Stellenwert der Note für die Endnote			8/195
Sonstige Informationen			
Aktuelle Informationen werden auf ILIAS und im HIS-LSF veröffentlicht.			
Literatur			
Lehrbücher der Biochemie z.B.: P. Karlson, D. Doenecke, J. Koolman, *Kurzes Lehrbuch der Biochemie für Mediziner und Naturwissenschaftler*, Georg Thieme Verlag. 14. Neubarb. Aufl., Stuttgart, **1994**.			

QCCC (Einführung in die Quanten- und Computerchemie)					Stand: 04.06.2019
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie					Modus: Wahlpflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Chemie					
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus		Studiensemester
8	240	1 Semester	WiSe		5.

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
QCCC Vorlesung	V	3	90	45	250
QCCC Seminar	Sem	1	30	15	30
QCCC Praktikum	PExp	4	120	60	15

Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. C. M. Marian	
Beteiligte Dozenten	Dozentinnen und Dozenten der Theoretischen Chemie.	
Sprache	Deutsch (Fachwörter Englisch)	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus
	B. Sc. Chemie B. Sc. Informatik	Pflichtmodul Wahlpflichtmodul

Lernziele und Kompetenzen

Studierende können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls

- die Grundlagen der Quantenchemie wiedergeben,
- Energieniveaus und Wellenfunktionen der exakt lösbaren Modellsysteme skizzieren,
- die Hückeltheorie sicher anwenden,
- Molekülorbitalschemata konstruieren,
- chemische Bindungen klassifizieren,
- Moleküleigenschaften im elektronischen Grundzustand mit Standardprogrammenpaketen berechnen und interpretieren,
- Auswahlregeln für IR- und Ramanübergänge anwenden.

Inhalte

Vorlesung:

- Observable und Operatoren: Was ist ein Operator? Eigenfunktionen und Eigenwerte, Eigenschaften quantenmechanischer Operatoren, Spektrum, Korrespondenzprinzip, zeitabhängige und zeitunabhängige Schrödingergleichung, Energiequantelung.
- Erwartungswerte und Varianz: Erwartungswerte, Varianz und Standardabweichung, Ehrenfesttheorem, Vertauschbarkeit von Operatoren, Unschärfe, Variationsprinzip für die Energie, Übergangswahrscheinlichkeiten.
- Das Hückel-Orbital-Modell: Näherungen im HMO-Modell, Ladungsordnung, Bindungsordnung, freie Valenz.
- Separation von Variablen: zweidimensionaler Kasten, Abseparation der Schwerpunktsbewegung, Wasserstoffatom, Wasserstofforbitale.
- Mehrelektronenatome: Näherung der unabhängigen Teilchen, Orbitale, Hartree-Näherung, Teilchenvertauschung, Slaterdeterminante, Hartree-Fock-Ansatz.
- Moleküle: Molekularer Hamiltonoperator, Born-Oppenheimer-Näherung, Elektronische Schrödingergleichung, LCAO-MO-Modell, gebräuchliche Basisfunktionen.
- Potentialhyperflächen: Stationäre Punkte, Koordinatenwahl, Geometrieoptimierung, Molekülschwingungen.

- Chemische Bindung: Einelektronenbindung, kovalente Bindung, delokalisierte Bindung, ionische Bindung, polare Bindung, intermolekulare Wechselwirkungen (statische, induzierte), Wasserstoffbrückenbindung, eindimensionler Festkörper.
- Kraftfelder und Molekülmechanik.
- Elektronenkorrelation (qualitativ):
  a) Definition, Fermi-/Coulomb-Loch;
  b) Wellenfunktionsmethoden zur Beschreibung der Elektronenkorrelation: Multikonfigurationsansatz (CASSCF), Konfigurationswechselwirkung (CI), Møller-Plesset-Störungstheorie (MP2);
  c) Dichtefunktionaltheorie: Hohenberg-Kohn-Theorem, Kohn-Sham-Gleichungen, Austauschkorrelationsfunktionale.
- Symmetrie in der Chemie: Klassifikation von Symmetrieeigenschaften, Richtung des Dipolmoments, Chiralität, reduzible und irreduzible Darstellungen, Ausreduzieren, Symmetrieeigenschaften von Schwingungsmoden, Auswahlregeln für Infrarot- und Ramanübergänge.

Seminar:
Seminarvortrag über ein Thema aus Vorlesung oder Praktikum.

Computerpraktikum:
- Literaturrecherche und Chemiedatenbanken im Internet.
- Computergestützte Lösung von Übungen zur Vorlesung am PC unter Windows und Linux: Wellen und Interferenz, Aufenthaltswahrscheinlichkeit, Erwartungswerte, Wasserstoffatom
- Berechnung von Moleküleigenschaften mit Standardquantenchemieprogrammen:
  a) Elektronische Schrödingergleichung (Teilchen im Kasten, Hückeltheorie, Restricted Hartree-Fock-Verfahren, Kohn-Sham-Verfahren),
  b) Geometrieoptimierung; Konstitutionsisomere,
  c) Molekülschwingungen und Kraftkonstanten, Übergangswahrscheinlichkeiten.

Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme am Modul MM/PC0-WiC.		
Studienleistungen	Aktive Teilnahme an Praktikum und Seminar, Anwesenheitsaufgaben, Protokolle, Seminarvortrag. Art und Umfang der zu erbringenden Studienleistungen sind dem konkreten QCCC-Praktikum und –Seminar angepasst und in der Praktikumsordnung spezifiziert.		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	Erfolgreicher Abschluss des QCCC-Praktikums und des QCCC-Seminars.		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	Klausur	120	benotet
Stellenwert der Note für die Gesamtnote			8/195

Sonstige Informationen

Aktuelle Informationen werden auf ILIAS und im HIS-LSF veröffentlicht.

Literatur

Skript zur Vorlesung.
Fachbücher:
J. Reinhold, *Quantentheorie der Moleküle. Eine Einführung*, Springer Spektrum, 5., überarb. Aufl., Wiesbaden, **2015**.
W. Kutzelnigg, *Einführung in die Theoretische Chemie*, Wiley VCH, Weinheim, **2002**.
N. J. B. Green, *Quantum Mechanics 1: Foundations (Oxford chemistry primers)*, Oxford University Press, Oxford, **2001**.
- G.H. Grant, W.G. Richards, *Computational Chemistry (Oxford chemistry primers)*, Oxford University Press, Oxford, **2004**.

BW01 (Organisation und Personal)					Stand: 08.08.2018
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie					Modus: Wahlpflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Wirtschaftswissenschaften					
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester	
12	360	2 Semester	WiSe-SoSe	5.-6.	

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Kurs 1: Organisationgestaltung	V	2	120	30	200
Kurs 2: Grundlagen der Personalwirtschaft	V	2	120	30	200
Kurs 3: Organisation und Personal in internationalen Unternehmen	V	2	120	30	200

Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Stefan Süß	
Beteiligte Dozenten	Prof. Dr. Stefan Süß und Mitarbeiter/innen seines Lehrstuhls.	
Sprache	deutsch	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus
	B. Sc. BWL	Wahlpflichtmodul
	B. Sc. VWL	Wahlpflichtmodul
	B. Sc. Finanz- und Versicherungsmathematik	Wahlpflichtmodul

Lernziele und Kompetenzen

Studierende können nach Abschluss des Moduls

- die wesentlichen Rahmenbedingungen der Organisationsgestaltung zu beschreiben,
- die Einheiten der Organisationsstruktur und deren Beziehungen zu erläutern sowie Organisationseinheiten und -strukturen zu beurteilen,
- wichtige Koordinationsinstrumente zu erklären,
- Notwendigkeit und Probleme des organisationalen Wandels zu erläutern;
- wesentliche personalwirtschaftliche Funktionen zu erläutern,
- Gestaltungsalternativen in den personalwirtschaftlichen Funktionen zu erklären und hinsichtlich ihrer situativen Vor- und Nachteile zu beurteilen und die gewonnenen Erkenntnisse auf praxisbezogene Fallstudien anzuwenden,
- Organisationsstrukturen internationaler Unternehmen zu beschreiben,
- das Personalmanagement internationaler Unternehmen zu erläutern und zu gestalten,
- Fallstudien zu Organisation und Personalmanagement zu lösen und die gewonnenen Erkenntnisse zu transferieren.

Inhalte

Die Teilnehmer sollen in die Lage versetzt werden, Organisation und Personalwirtschaft als wesentliche Bestandteile des Managements von (internationalen) Unternehmen zu verstehen. Zudem sollen sie die wichtigsten Gestaltungsalternativen hinsichtlich dieser Funktionen – auch anhand ausgewählter Fallbeispiele – kennenlernen.

Kurs 1: Organisationsgestaltung

1. Grundlage der Organisationsgestaltung.
2. Arbeitsteilung.
3. Prozessorganisation.
4. Koordination in Unternehmen.
5. Wandel in Organisationen.

Kurs 2: Grundlagen der Personalwirtschaft

1. Grundlagen des Personalmanagements.
2. Operative Funktionen des Personalmanagements.
   2.1 Personalplanung, Personalbeschaffung, Personalfreisetzung
   2.2 Personalauswahl.
   2.3 Personalbeurteilung.
   2.4 Personalentwicklung.
   2.5 Anreizsystem und Entlohnung.
   2.6 Personalführung.

Kurs 3: Organisation und Personal in internationalen Unternehmen

1. Organisationsstrukturen internationaler Unternehmen.
2. Internationales Personalmanagement.
3. Aktuelle Formen der Organisation und des Personalmanagements in internationalen Unternehmen.
4. Fallstudien zu Organisation und Personal in internationalen Unternehmen.

Teilnahmevoraussetzungen	Kenntnisse der Module BB01 und BB02 werden empfohlen.		
Studienleistungen	Regelmäßige und aktive Teilnahme an den Vorlesungen und der Gruppenarbeit. Beteiligung an Sachdiskussionen.		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	keine		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	Klausur	120	benotet
Stellenwert der Note für die Endnote			12/195
Sonstige Informationen			
Aktuelle Informationen finden Sie auf den Internetseiten des Modulbeauftragten und im HIS-LSF. Kurs 1 und 2 werden in Wintersemestern angeboten, Kurs 3 in Sommersemestern.			
Literatur			
Geeignete Literatur wird von der Lehrenden jeweils aktuell zusammengestellt.			

BW05 (Accounting)					Stand: 12.01.2018
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie					Modus: Wahlpflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Wirtschaftswissenschaften					
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester	
12	360	2 Semester	WiSe-SoSe	5.-6.	

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Kurs 1: Einführung in das Controlling	V	2	120	30	120
Kurs 2: Einführung in die internationale Rechnungslegung nach IFRS	V	2	120	30	120
Kurs 3: Konzernabschluss nach HGB und IFRS	V	2	120	30	120

Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Barbara E. Weißenberger	
Beteiligte Dozenten	Prof. Dr. Barbara E. Weißenberger und Mitarbeiter/innen ihres Lehrstuhls.	
Sprache	deutsch	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus
	B. Sc. BWL	Wahlpflichtmodul
	B. Sc. VWL	Wahlpflichtmodul
	B. Sc. Finanz- und Versicherungsmathematik	Wahlpflichtmodul

Lernziele und Kompetenzen

Studierende sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage,

- die Ausgestaltung von Planungs- und Berichtssystemen für die Controllerarbeit zu erläutern und sachgerecht betriebswirtschaftlich umzusetzen,
- finanzielle Performance-Kennzahlen für die Divisionssteuerung zu entwickeln, zu berechnen und anzuwenden,
- Controllerarbeit sachgerecht zu gestalten und zu organisieren,
- Einzel und Konzernabschlüsse nach HGB und IFRS zu erstellen, bilanzpolitisch zu gestalten, zu analysieren und zu interpretieren,
- wichtige Standards innerhalb der IFRS auf bekannte Rechnungslegungsprobleme anzuwenden,
- neue Fragestellungen innerhalb der Rechnungslegung für Einzel und Konzernabschlüsse mit Hilfe der bestehenden Vorschriften nach HGB und IFRS zu lösen,
- Theorien des Einzel- und Konzernabschlusses ökonomisch zu beurteilen,
- die Zusammenhänge zwischen der Erstellung von Finanzberichten für externe Adressaten und einer insbesondere finanzorientierten Ausrichtung des Controllings zu erkennen und für die betriebswirtschaftliche Anwendung umzusetzen.

Inhalte

Kurs 1: Einführung in das Controlling

1. Theoretische Grundlagen von Unternehmenssteuerung und Controlling.
2. Controllinginstrumente zur Unterstützung einer dezentralen Steuerung: Planung und Budgetierung, Berichtswesen, Verrechnungspreissysteme und finanzielle Performancemessung.
3. Controller als Business Partner des Managements.
4. Organisation des Controllerbereichs.

Kurs 2: Einführung in die internationale Rechnungslegung nach IFRS

1. Institutionelle, konzeptionelle und theoretische Grundlagen der IFRS.
2. Elemente und Inhalte der Finanzberichterstattung nach IFRS.

3. Anwendung und Interpretation der IFRS für wichtige Jahresabschlusspositionen (z.B. Sachanlagen, immaterielle Anlagen, Finanzinstrumente, Vorräte, Rückstellungen, Umsatzerlöse). 4. Publizität und Prüfung von IFRS-Abschlüssen. *Kurs 3: Konzernabschluss nach HGB und IFRS* 1. Rechtliche, wirtschaftliche und theoretische Grundlagen der Konzernabschlusserstellung. 2. Aufstellungspflicht, Konsolidierungskreis, HB II. 3. Vollkonsolidierung, Quotenkonsolidierung, Bewertung at equity. 4. Konzernkapitalflussrechnung. 5. Konzernanhang und –lagebericht.			
Teilnahmevoraussetzungen	Kenntnisse der Module BB01 und BB02 werden vorausgesetzt.		
Studienleistungen	Teilnahme an den Vorlesungen, problemzentriertes Erarbeiten von Prob lemlösungen und deren Diskussion, online-basierte Tests zur laufenden Lern- kontrolle (WBT).		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	keine		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	Klausur	120	benotet
Stellenwert der Note für die Endnote			12/195
Sonstige Informationen			
Aktuelle Informationen unter http://www.accounting.hhu.de, sowie auf ILIAS (siehe hier auch den eCampus Acccounting) und im HIS-LSF. Kurs 1 wird in Wintersemestern angeboten, Kurs 2 und 3 in Sommersemestern.			
Literatur			
Geeignete Literatur wird von der Lehrenden jeweils aktuell zusammengestellt.			

BW07 (Marketing)				Stand: 17.01.2018	
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Wirtschaftswissenschaften				Modus: Wahlpflicht	
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester	
12	360	2 Semester	WiSe-SoSe	5.-6.	
Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Kurs 1: Käuferverhalten und Consumer Neuroscience	V	2	120	30	120
Kurs 2: Grundlagen des strategischen Marketing Managements	V	2	120	30	120
Kurs 3: Handelsmarketing	V	2	120	30	120
Kurs 4: Dienstleistungsmarketing und Marktforschung					
Erläuterung: Studierende wählen drei der o.g. Kurse individuell aus.					
Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Peter Kenning				
Beteiligte Dozenten	Prof. Dr. Peter Kenning, externe Lehrbeauftragte und wissenschaftliche Mitarbeiter/innen seines Lehrstuhls.				
Sprache	deutsch				
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang			Modus	
	B. Sc. BWL			Wahlpflichtmodul	
	B. Sc. VWL			Wahlpflichtmodul	
	B. Sc. Finanz- und Versicherungsmathematik			Wahlpflichtmodul	

Lernziele und Kompetenzen

Studierende sind unabhängig von der Wahl ihrer Kurse nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage,

- zentrale Theorien des Konsumentenverhaltens sowie einzelne Ansätze des organisationalen Beschaffungsverhaltens wiederzugeben und voneinander abzugrenzen sowie deren Implikationen für das Marketing herauszustellen;
- Begriffe, Methoden und Theorien der Consumer Neuroscience zu erläutern;
- die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Determinanten des Käuferverhaltens zu erläutern und zwischen geeigneten Instrumenten der Beeinflussung zu differenzieren sowie deren Einsatz zu begründen;
- strategische Entscheidungen im Kontext der marktorientierten Unternehmensführung zu beurteilen und eigenständig grundlegende Entscheidungen im Rahmen einer Marketing-Konzeption zu treffen;
- die wesentlichen Bereiche der marktorientierten Unternehmensführung von Handelsunternehmen zu differenzieren und ihre Funktionen zu erläutern;
- spezifische Probleme des Handelsmarketings (z.B. Standortpolitik, Systemwettbewerb und Konzentration im Handel) zu analysieren;
- unter Berücksichtigung der (handels-)betrieblichen Praxis eigenständige Marketing- konzeptionen für die entsprechenden handelsbetrieblichen Institutionen zu entwickeln sowie bestehende Konzeptionen kritisch zu würdigen;
- spezifische Herausforderungen und Fragestellungen des Dienstleistungsmarketings zu erkennen und zu beantworten;

- die Konzeptualisierung von Dienstleistungsprozessen kritisch zu hinterfragen und wesentliche Bestandteile der Implementierung und des Managements von Dienstleistungsprozessen zu erläutern;
- die Besonderheiten und wesentlichen Konzepte und Theorien des strategischen Marketing zu beschreiben und gegeneinander abzugrenzen.

Inhalte

Kurs 1: Käuferverhalten und Consumer Neuroscience

1. Marketing und Kaufverhalten.
2. Grundtypen von Kaufentscheidungen.
3. Kaufverhalten von Individuen und Organisationen.
4. Entstehung und Theoretische Grundlagen der Consumer Neuroscience.
5. Einführung in die neuroanatomischen und funktionellen Grundlagen.
6. Methoden der Consumer Neuroscience.
7. Die wichtigsten Theorien und Ansätze der Consumer Neuroscience.
8. Ausgewählte empirische Ergebnisse und Ausblick.

Kurs 2: Grundlagen des strategischen Marketing-Managements

1. Begriffliche Grundlagen und Strategieebenen.
2. Spielarena, Spielverhalten und Spielregeln.
3. Veränderungen der Spielarena.
4. Zusammenfassung und Ausblick auf neuere Entwicklungen.

Kurs 3: Handelsmarketing

1. Bedeutung und konzeptionelle Grundlagen des Handelsmarketing.
2. Informationsgrundlagen des Handelsmarketing.
3. Standort- und Betriebstypenpolitik.
4. Sortimentspolitik, Category Management und ECR.
5. Markenmanagement im Handel.
6. Neue Entwicklungen des Handelsmarketing (E-/M-Commerce).

Kurs 4: Dienstleistungsmarketing und Marktforschung

1. Institutionelle Grundlagen und Bedeutung des Dienstleistungsmarketing.
2. Informatorische Grundlagen des Dienstleistungsmarketing.
3. Strategische Aspekte und Konzepte des Dienstleistungsmarketing.
4. Operatives Dienstleistungsmarketing.
5. Definition eines Marktforschungsproblems und Entwicklung eines Forschungsdesigns.
6. Skalierung und Befragungsdesign.

Teilnahmevoraussetzungen	Kenntnisse des Moduls BB01 wird empfohlen.		
Studienleistungen	Regelmäßige und aktive Teilnahme an den Vorlesungen und der Gruppenarbeit. Beteiligung an Sachdiskussionen.		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	keine		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	Klausur, in der Klausur werden Aufgaben zu allen Kursen gestellt, die Prüflinge wählen daraus die Aufgaben zu den drei gewählten Kursen.	120	benotet
Stellenwert der Note für die Endnote			12/195

Sonstige Informationen
Aktuelle Informationen auf den Internetseiten des Modulbeauftragten und im HIS-LSF. *Käuferverhalten und Consumer Neuroscience*, *Handelsmarketing* finden i.d.R. je Studienjahr im Wintersemester und *Grundlagen des strategischen Marketing Managements* sowie *Dienstleistungsmarketing* und *Marktforschung* finden i.d.R. je Studienjahr im Sommersemester statt.
Literatur
Geeignete Literatur wird von der Lehrenden jeweils aktuell zusammengestellt.

BW11 (Geld und Währung)					Stand: 26.02.2018
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie					Modus: Wahlpflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Wirtschaftswissenschaften					
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester	
12	360	1 Semester	SoSe	6.	

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Kurs 1: Geldtheorie und Geldpolitik	V	2	120	30	100
Kurs 2: Internationale Währungsbeziehungen	V	2	120	30	120
Kurs 3: Ausgewählte Fragestellungen aus dem Bereich Geld und Währung	V	2	120	30	100

Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Ulrike Neyer	
Beteiligte Dozenten	Prof. Dr. Ulrike Neyer, Prof. Dr. Albrecht Michler sowie wissenschaftliche Mitarbeiter/innen.	
Sprache	deutsch	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus
	B. Sc. BWL	Wahlpflichtmodul
	B. Sc. VWL	Wahlpflichtmodul
	B. Sc. Finanz- und Versicherungsmathematik	Wahlpflichtmodul
	B. Sc. Mathematik	Wahlpflichtmodul

Lernziele und Kompetenzen

Studierende sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage,

- die Ausgestaltung von Planungs- und Berichtssystemen für die Controllerarbeit zu erläutern und sachgerecht betriebswirtschaftlich umzusetzen,
- grundlegende Zusammenhänge im Bereich der Geldtheorie und Geldpolitik sowie monetäre Aspekte internationaler Tauschbeziehungen beschreiben zu können;
- institutionelle Wirkungszusammenhänge der Geld-, Kredit- und Devisenmärkte und Einflüsse von geld- und währungspolitischen Entscheidungen beschreiben und erklären zu können;
- Problemstellungen im Bereich Geld und Währung eigenständig zu lösen und kritisch zu reflektieren.

Die erworbenen Kenntnisse aus den Kursen 1 und 2 werden im Rahmen von Übungsaufgaben aktiv angewendet.

Inhalte

Kurs 1: Einführung in das Controlling

1. Theoretische Grundlagen von Unternehmenssteuerung und Controlling.

Kurs 1: Geldtheorie und Geldpolitik

1. Einführung: Funktionen des Geldes, Geldmengenaggregate, der monetäre Sektor.
2. Eurosystem.
3. Federal Reserve System.
4. Geldmarkt: Geldangebot, Geldnachfrage, Geldmarktgleichgewicht.
5. Geld, Output, Inflation: Transmission geldpolitischer Impulse im makroökonomischen Modell.
6. Finanzielle Repression.

Kurs 2: Internationale Währungsbeziehungen

1. Zahlungsbilanz und Devisenmarkt.
2. Währungspolitische Grundprobleme bei festen und flexiblen Wechselkursen.

3. Die Entwicklung des Wechselkurses bei freier Kursbildung.
4. Stabilisierungspolitik bei festen und flexiblen Wechselkursen.
5. Die internationale Währungsordnung- Entwicklung und Probleme.

Kurs 3: Ausgewählten Fragestellungen aus dem Bereich Geld und Währung
Vgl. die Inhalte von den Kursen 1 und 2.

Teilnahmevoraussetzungen	keine		
Studienleistungen	Regelmäßige und aktive Teilnahme an den Vorlesungen und der Gruppe arbeit. Beteiligung an Sachdiskussionen.		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	keine		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	Klausur	120	benotet
Stellenwert der Note für die Endnote			12/195

Sonstige Informationen

Aktuelle Informationen auf den Internetseiten der Modulbeauftragten www.vwlmoneco.hhu.de
Die Anmeldung zu den jeweiligen Veranstaltungen ist über LSF vorzunehmen. Alle Kurse werden in jedem Sommersemester angeboten.

Literatur

Mishkin, Frederic S.; The Economics of Money, Banking and Financial Markets. 11. Auflage, Pearson Education Harlow (Englan 2015.
Mishkin, Frederic S., Kent Matthews und Massimo Giuliodori; The Economics of Money, Banking and Financial Markets, Europ Edition. 1. Auflage, Pearson Education Harlow (England) 2013.

Weitere Literaturempfehlungen werden zu Beginn jedes Kurses gegeben.

BW17 (Management)					Stand: 11.04.2019
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie					Modus: Wahlpflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Wirtschaftswissenschaften					
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester	
12	360	2 Semester	SoSe-WiSe	4.-5.	

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Kurs 1: Internationales Management	V	2	120	30	150
Kurs 2: Strategisches Management	V	2	120	30	150
Kurs 3: Internationales und Strategisches Management – Übung	Üb	2	120	30	150

Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Andreas Engelen	
Beteiligte Dozenten	Prof. Dr. Andreas Engelen und Mitarbeiter/innen seines Lehrstuhls.	
Sprache	deutsch, teilweise englisch	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus
	B. Sc. BWL	Wahlpflichtmodul
	B. Sc. VWL	Wahlpflichtmodul
	B. Sc. Finanz- und Versicherungsmathematik	Wahlpflichtmodul
	B. Sc. Mathematik	Wahlpflichtmodul

Lernziele und Kompetenzen

Studierende sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage,

- wesentliche Aspekte zur Steigerung und zum Erhalt des langfristigen Unternehmenserfolgs im Wettbewerb erklären,
- grundlegende und vertiefende Aspekte des internationalen und strategischen Managements wiedergeben,
- die wichtigsten Theorien des strategischen und internationalen Managements ausführen,
- die jeweiligen Interdependenzen zu anderen betriebswirtschaftlichen Funktionsbereichen adäquat darstellen.

Inhalte

Kurs 1: Internationales Management

1. Einführung in und Bedeutung des internationalen Managements.
    - 1.1 Entwicklungstendenzen in der Weltwirtschaft.
    - 1.2 Besonderheiten und Rahmenbedingungen international tätiger Unternehmen.
2. Nationale Kultur als Treiber von Unterschieden zwischen Nationen.
    - 2.1 Zum Begriff der nationalen Kultur.
    - 2.2 Überblick über Kulturdimensionsschemata.
3. Theorien der internationalen Unternehmenstätigkeit.
4. Strategisches Management in international tätigen Unternehmen.
    - 4.1 Marktwahl.
    - 4.2 Wahl der Markteintrittsform.
    - 4.3 Wahl des Markteintrittszeitpunktes.
5. Organisation in international tätigen Unternehmen.
6. Personalmanagement in international tätigen Unternehmen.

Kurs 2: Strategisches Management

1. Einführung in das strategische Management.
    - 1.1 Definition des strategischen Managements.
    - 1.2 Abgrenzung vom operativen und normativen Management.

1.3 Prozess der strategischen Planung.

2. Strategische Analyse.

2.1 Analyse des externen Umfelds.

2.2 Analyse der internen Kompetenzen des Unternehmens.

2.3 Gesamthafte Betrachtung.

3. Strategische Positionierung.

3.1 Generische Strategien.

3.2 Neuere Ansätze.

4. Strategie-Implementierung.

5. Besonderheiten der Strategiefindung bei mehreren Geschäftsfeldern.

Kurs 3: Internationales und Strategisches Management – Übung

Kurs 3 dient der durchgängigen Vertiefung des Stoffes durch Diskussion von Praxisbeispielen und Aufgaben im Rahmen einer Übung.

Kurs 3 hat unmittelbaren inhaltlichen Bezug zu den Kursen 1 und 2.

Teilnahmevoraussetzungen	Kenntnisse der Module BB01 und BB02 sowie grundlegende Englischkenntnisse werden vorausgesetzt.		
Studienleistungen	Regelmäßige und aktive Teilnahme an den Vorlesungen und der Gruppenarbeit. Beteiligung an Sachdiskussionen.		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	keine		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	Klausur	120	benotet
Stellenwert der Note für die Endnote			12/195
Sonstige Informationen			
Aktuelle Informationen auf den Internetseiten des Modulbeauftragten und im HIS-LSF. Kurs 1 und Kurs 2 finden i.d.R. je Studienjahr im Sommersemester statt. Kurs 3 findet i.d.R. je Studienjahr im Wintersemester statt. Das Modul startet jeweils im Sommersemester.			
Literatur			
Geeignete Literatur wird von der Lehrenden jeweils aktuell zusammengestellt.			

BW19 (Entrepreneurship und Finanzierung)					Stand: 12.01.2018
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie					Modus: Wahlpflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Wirtschaftswissenschaften					
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester	
12	360	2 Semester	WiSe-SoSe	5.-6.	

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Kurs 1: Grundlagen des Gründungsmanagements	V	2	120	30	60
Kurs 2: Gründungsfinanzierung	V	4	240	60	60

Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Eva Lutz	
Beteiligte Dozenten	Prof. Dr. Eva Lutz und Mitarbeiter/innen ihres Lehrstuhls.	
Sprache	deutsch	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus
	B. Sc. BWL	Wahlpflichtmodul
	B. Sc. VWL	Wahlpflichtmodul
	B. Sc. Finanz- und Versicherungsmathematik	Wahlpflichtmodul

Lernziele und Kompetenzen

Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage,

- Fragestellungen des Managements und der Finanzierung von Unternehmensgründungen zu analysieren,
- verschiedene Theorien unternehmerischen Handelns darzustellen und voneinander abzugrenzen;
- Geschäftsmodelle von Unternehmensgründungen zu beurteilen,
- die Kerninhalte eines Business Plans zu benennen und zu beurteilen,
- Wachstumsprozesse von Unternehmensgründungen zu erläutern,
- Fragestellungen der Finanzierung von Unternehmensgründungen zu analysieren,
- den Lebenszyklus von Unternehmensgründungen zu beschreiben und die potenziellen Finanzierungsquellen den einzelnen Phasen im Gründungsprozess zuzuordnen,
- Finanzierungsinstrumente aus Sicht von Unternehmensgründern zu analysieren,
- aus Perspektive von Kapitalgebern die Entscheidung, in Unternehmensgründungen zu investieren und zu analysieren,
- können Methoden zur Bewertung von Unternehmensgründungen systematisieren, selbstständig auf konkrete Gründungsvorhaben anwenden und kritisch hinterfragen,
- durch die Bearbeitung von Fallstudien zum Management von Unternehmensgründungen und zur Finanzierung von Unternehmensgründungen erlangen die Studierenden die Fähigkeit, die theoretischen Erkenntnisse in einem praxisnahen Kontext anzuwenden.

Inhalte

Kurs 1: Grundlagen des Gründungsmanagements

1. Theorien des unternehmerischen Handelns.
   1.1. Formen des Unternehmertums.
   1.2. Unternehmerische Gelegenheiten: Causation vs. Effectuation.
2. Geschäftsmodelle von Unternehmensgründungen.
3. Wachstumsprozesse in Unternehmensgründungen.

Kurs 2: Gründungsfinanzierung

1. Lebenszyklusmodell und Finanzierungsphasen von Unternehmensgründungen.
2. Finanzierungsinstrumente für Unternehmensgründer.

3. Venture-Capital-Finanzierung von innovativen Unternehmensgründungen. 3.1. Venture-Capital-Investitionsprozess. 3.2. Beziehung zwischen Kapitalgeber und -nehmer aus finanzierungstheoretischer Sicht. 3.3. Ausstiegsstrategien von Venture-Capital-Gesellschaften. 4. Alternative Finanzierungsformen für innovative Unternehmensgründungen. 5. Bewertung von Unternehmensgründungen. 5.1. Klassische Unternehmensbewertungsmethoden. 5.2. Kontextspezifische Unternehmensbewertung.			
Teilnahmevoraussetzungen	Kenntnisse der Module BB01, BB02 und BB03 werden vorausgesetzt.		
Studienleistungen	Teilnahme an Vorlesung und Übungen, Bearbeitung von Übungsaufgaben. Aktive Beteiligung an Sachdiskussionen, Gruppenarbeiten und Fall-studien		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	keine		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	Klausur	120	benotet
Stellenwert der Note für die Endnote			12/195
Sonstige Informationen			
Kurs 1 wird in Wintersemestern angeboten, Kurs 2 in Sommersemestern. Das Modul startet jeweils im Wintersemester.			
Literatur			
Geeignete Literatur wird von der Lehrenden jeweils aktuell zusammengestellt.			

BW43 (Substainability Behavior)				Stand: 10.09.2018
Studiengang: B. Sc. Wirtschaftschemie				Modus: Wahlpflicht
Zuordnung gem. § 2 Prüfungsordnung: Wirtschaftswissenschaften				
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester
12	360	1 Semester	WiSe	5.

Lehrveranstaltungen	Typ	Umfang [SWS]	Arbeitsaufwand [h]	Präsenzzeit [h]	Gruppengröße
Kurs 1: Nachhaltigkeitsmanagement und nachhaltiges Verhalten	V	4	240	60	90
Kurs 2: Case Studies in Sustainability Behavior	V	2	120	30	90

Modulverantwortliche:r	Prof. Dr. Rüdiger Hahn	
Beteiligte Dozenten	Prof. Dr. Rüdiger Hahn und Mitarbeiter/innen seines Lehrstuhls.	
Sprache	deutsch und englisch	
Weitere Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang	Modus
	B. Sc. BWL	Wahlpflichtmodul
	B. Sc. VWL	Wahlpflichtmodul
	B. Sc. Finanz- und Versicherungsmathematik	Wahlpflichtmodul
	B. Sc. Mathematik	Wahlpflichtmodul

Lernziele und Kompetenzen

Kurs 1: Nachhaltigkeitsmanagement und nachhaltiges Verhalten

Studierende können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls,

- - Begriffe und Konzepte im Bereich von Nachhaltigkeit und Nachhaltigkeitsmanagement darstellen und erläutern;
- - begründen wann und inwiefern Nachhaltigkeit und Nachhaltigkeitsmanagement relevante Ziele sein können
- - den aktuellen Stand von Nachhaltigkeit in Bezug auf verschiedene Aspekte global und lokal beschreiben und kritisch bewerten;
- - normative Grundpositionen zu Nachhaltigkeit und Nachhaltigkeitsmanagement darstellen und kritisch bewerten;
- - den Einfluss ausgewählter Akteure auf eine nachhaltige Entwicklung im Allgemeinen und auf unternehmerisches Nachhaltigkeitsmanagement im Speziellen beschreiben und kritisch diskutieren;
- - Maßnahmen und Vorgehensweisen des Nachhaltigkeitsmanagements in unterschiedlichen unternehmerischen Funktionsbereichen wiedergeben und deren Möglichkeiten und Grenzen kritisch bewerten.

Kurs 2: Case Studies in Sustainability Behavior

Die Studierenden sollen die erlernten Konzepte aus Kurs 1 eigenständig auf verwandte Fragestellungen und in Fallstudien anwenden.

Inhalte

Kurs 1: Nachhaltigkeitsmanagement und nachhaltiges Verhalten

1. Grundlagen und Konzepte von Nachhaltigkeit und Nachhaltigkeitsmanagement.
2. Nachhaltigkeitsbezogenes Akteursverhalten, z.B. Kunden, Investoren, Gesetzgeber, Nicht-Regierungsorganisationen, Zulieferer.
3. Nachhaltigkeit in unternehmerischen Funktionsbereichen, z.B. Innovationsmanagement, Marketing, Produktion und Logistik.

Kurs 2: Case Studies in Sustainability Behavior Wechselnde Fallstudien zur Vertiefung der Inhalte aus Kurs 1.			
Teilnahmevoraussetzungen	keine		
Studienleistungen	Regelmäßige und aktive Teilnahme an den Vorlesungen und der Gruppenarbeit. Beteiligung an Sachdiskussionen.		
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	keine		
Prüfungen	Prüfungsform	Dauer [min]	benotet/unbenotet
	Klausur	90	benotet
Stellenwert der Note für die Endnote			12/195
Sonstige Informationen			
Aktuelle Informationen auf den Internetseiten des Modulbeauftragten, sowie auf ILIAS und im HIS-LSF. Informationen und Unterlagen werden insbesondere über ILIAS bereitgestellt. Kurs 1 und 2 finden i.d.R. je Studienjahr im Wintersemester statt.			
Literatur			
Geeignete Literatur wird von dem Lehrenden jeweils aktuell zusammengestellt.			