

Pflichtmodule

CHE.08255.01 - Anorganische Chemie II (AC-II) für Lebensmittelchemiker

CHE.08255.01

15 CP

Modulbezeichnung	Anorganische Chemie II (AC-II) für Lebensmittelchemiker
Modulcode	CHE.08255.01
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Stefan Ebbinghaus
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Kenntnisse in der Stoffchemie der Metalle (Hauptgruppenelemente und Übergangsmetalle), insbesondere Darstellung und Eigenschaften der Elemente und einfacher Verbindungen Grundwissen in der Komplexchemie (Nomenklatur von Komplexverbindungen, Komplexgleichgewichte, Struktur und Bindung) Anwendung von Komplexbildungsreaktionen in der Analytischen Chemie (Komplexometrische Titration) Praktische und theoretische Fähigkeiten bei der Planung und Durchführung von Laborexperimenten, insbesondere im Bereich der qualitativen Analyse von anorganischen Gemischen und der Herstellung von Präparaten, z. B. Elemente, Salze, Molekül- und Komplexverbindungen, anorganische Festkörperverbindungen) Kenntnisse in der fachwissenschaftlichen Präsentation von Versuchsergebnissen
Modulinhalte	<p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> Stoffchemie der Metalle (Darstellung, Eigenschaften und Reaktionen) Grundlagen der Komplexchemie (Aufbau und Struktur von Komplexverbindungen, Bindungsverhältnisse, magnetische Eigenschaften, Komplexgleichgewichte, Komplexometrische Titration in der Analytischen Chemie) <p>Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> Durchführung qualitativer und quantitativer Analysen Synthese und Charakterisierung ausgewählter anorganischer Präparate
Lehrveranstaltungsformen	<p>Vorlesung (3 SWS) Kursus Übung (2 SWS) Kursus Praktikum (9 SWS) Kursus Seminar (1 SWS) Kursus</p>
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	15 CP

CHE.08255.01

15 CP

Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %; LV 7: %; LV 8: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
LV 6								
LV 7								
LV 8								
Gesamtmodul		Praktikumsbericht, Testat (2 Einzeltestate)			mündliche Prüfung			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		3				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Übung	Übung		2				0
LV 4	Kursus	Selbststudium						0
LV 5	Praktikum	Laborpraktikum		9				0
LV 6	Kursus	Selbststudium						0
LV 7	Seminar	Seminar		1				0
LV 8	Kursus	nicht festlegbar						0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

CHE.08010.01 - Qualitätssicherung 3

CHE.08010.01		5 CP						
Modulbezeichnung		Qualitätssicherung 3						
Modulcode		CHE.08010.01						
Semester der erstmaligen Durchführung								
Verwendet in Studiengängen / Semestern		<ul style="list-style-type: none">Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule						
Modulverantwortliche/r								
Weitere verantwortliche Personen		Dr. Thomas Heymann						
Teilnahmevoraussetzungen								
Kompetenzziele		<ul style="list-style-type: none">Erwerb von Kenntnissen zur Qualitätssicherung						
Modulinhalte		<ul style="list-style-type: none">Vorlesung 3: Aspekte zur Qualitätssicherung aus der industriellen Sicht, dabei wird der Aufbau von Qualitätsmanagement-Systemen (z.B. über DIN 9000), das Dokumentenmanagement (SOPs etc.), die Datenverwaltung (z.B. LIMS) sowie allgemeine Grundlagen zur GLP (Umgang mit Laborergebnissen) und GMP vorgestellt						
Lehrveranstaltungsformen		Vorlesung (1 SWS) Kursus						
Unterrichtsprachen		Deutsch, Englisch						
Dauer in Semestern		1 Semester Semester						
Angebotsrhythmus Modul		jedes Wintersemester						
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt						
Prüfungsebene								
Credit-Points		5 CP						
Modulabschlussnote		LV 1: %; LV 2: %.						
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		1						
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
Gesamtmodul		Klausur						
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung Quali- tätssicherung 3		1				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

CHE.08001.01 - Nutzpflanzenkunde/Botanisches Praktikum und Abschluss Biologie

CHE.08001.01

5 CP

Modulbezeichnung	Nutzpflanzenkunde/Botanisches Praktikum und Abschluss Biologie
Modulcode	CHE.08001.01
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Dr. Heike Heklau / Dr. Martin Schattat
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Vermittlung von Kenntnisse über Nutzpflanzen Fähigkeit zur Untersuchung von botanischen Objekten

Modulinhalte

- Kenntnisse über die wichtigsten Nutzpflanzen (Morphologie, Bestimmungsmerkmale, pflanzensystematische Zuordnung, Inhaltsstoffe, Kulturgeschichte)
- Erwerb von botanischem Grundwissen zu tropisch und subtropisch verbreiteten Pflanzenfamilien
- Kenntnisvermittlung zur botanischen Nomenklatur und Systematik (einschl. der Kulturpflanzen)
- im Praktikum Mikroskopie von ausgewählten botanischen Objekten

Lehrveranstaltungsformen				Vorlesung (2 SWS) Kursus Praktikum (3 SWS)				
Unterrichtsprachen				Deutsch, Englisch				
Dauer in Semestern				1 Semester Semester				
Angebotsrhythmus Modul				jedes Sommersemester				
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt				
Prüfungsebene								
Credit-Points				5 CP				
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul		Klausur Nutzpflanzenkunde, Testat Botanisches Praktikum			mündliche Prüfung			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung Nutzpflanzenkunde		2				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Praktikum	Botanisches Praktikum		3				0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

CHE.08007.01 - Lebensmittelchemisches Praktikum 4

CHE.08007.01										5 CP
Modulbezeichnung				Lebensmittelchemisches Praktikum 4						
Modulcode				CHE.08007.01						
Semester der erstmaligen Durchführung										
Verwendet in Studiengängen / Semestern				<ul style="list-style-type: none">Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule						
Modulverantwortliche/r										
Weitere verantwortliche Personen				Dr. Thomas Heymann						
Teilnahmevoraussetzungen										
Kompetenzziele				<ul style="list-style-type: none">Erwerb von praktischen Kenntnissen						
Modulinhalte										
				<ul style="list-style-type: none">Untersuchung und Beurteilung von Lebensmitteln, Kosmetischen Mitteln und sonstigen Bedarfsgegenständen und Tabakerzeugnissenchemisch-toxikologisches Praktikum						
Lehrveranstaltungsformen				Seminar (2 SWS) Praktikum (12 SWS)						
Unterrichtsprachen				Deutsch, Englisch						
Dauer in Semestern				1 Semester Semester						
Angebotsrhythmus Modul				jedes Sommersemester						
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt						
Prüfungsebene										
Credit-Points				5 CP						
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %.						
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1						
Prüfung			Prüfungsvorleistung				Prüfungsform			
LV 1										
LV 2										
Gesamtmodul			Praktikumsbericht, Vortrag				Klausur			
Wiederholungsprüfung										
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe		
LV 1	Seminar	Seminar		2					0	
LV 2	Praktikum	Praktikum		12					0	
Workload modulbezogen						150		150		
Workload Modul insgesamt								150		

CHE.08003.02 - Lebensmittelchemisches Praktikum 1

CHE.08003.02 5 CP

Modulbezeichnung Lebensmittelchemisches Praktikum 1

Modulcode CHE.08003.02

Semester der erstmaligen Durchführung

Verwendet in Studiengängen / Semestern

- Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule

Modulverantwortliche/r

Weitere verantwortliche Personen Dr. Christian Henning

Teilnahmevoraussetzungen

Kompetenzziele

- Erwerb von praktischen Kenntnissen

Modulinhalte

- Untersuchung und Beurteilung von Lebensmitteln, Kosmetischen Mitteln und sonstigen Bedarfsgegenständen und Tabakerzeugnissen
- chemisch-toxikologisches Praktikum

Lehrveranstaltungsformen Seminar (2 SWS)
Praktikum (8 SWS)

Unterrichtsprachen Deutsch, Englisch

Dauer in Semestern 1 Semester Semester

Angebotsrhythmus Modul jedes Wintersemester

Aufnahmekapazität Modul unbegrenzt

Prüfungsebene

Credit-Points 5 CP

Modulabschlussnote LV 1: %; LV 2: %.

Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs 1

Prüfung Prüfungsvorleistung Prüfungsform

LV 1

LV 2

Gesamtmodul Praktikumsbericht Klausur

Wiederholungsprüfung

Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
-------------------------	-----------------------------	--------------------------	-----	---------------------	----------------------------------	--	---	-------------------

LV 1	Seminar	Seminar		2				0
------	---------	---------	--	---	--	--	--	---

LV 2	Praktikum	Praktikum		8				0
------	-----------	-----------	--	---	--	--	--	---

Workload modulbezogen						150		150
------------------------------	--	--	--	--	--	-----	--	-----

Workload Modul insgesamt								150
---------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	-----

CHE.08005.01 - Lebensmittelchemisches Praktikum 2

CHE.08005.01

5 CP

Modulbezeichnung	Lebensmittelchemisches Praktikum 2							
Modulcode	CHE.08005.01							
Semester der erstmaligen Durchführung								
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none">Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule							
Modulverantwortliche/r								
Weitere verantwortliche Personen	Dr. Christian Henning							
Teilnahmevoraussetzungen								
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none">Erwerb von praktischen Kenntnissen							
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none">Untersuchung und Beurteilung von Lebensmitteln, Kosmetischen Mitteln und sonstigen Bedarfsgegenständen und Tabakerzeugnissenchemisch-toxikologisches Praktikum							
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (2 SWS) Praktikum (12 SWS) Übung (2 SWS)							
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch							
Dauer in Semestern	1 Semester Semester							
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester							
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt							
Prüfungsebene								
Credit-Points	5 CP							
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.							
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1							
Prüfung	Prüfungsvorleistung				Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul	Praktikumsbericht, Vortrag				mündliche Prüfung			
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Seminar		2				0
LV 2	Praktikum	Praktikum		12				0
LV 3	Übung	Übung		2				0
Workload modulbezogen							150	150
Workload Modul insgesamt								150

CHE.08103.01 - Organische Chemie III (OC-III) für Lebensmittelchemiker

CHE.08103.01

5 CP

Modulbezeichnung	Organische Chemie III (OC-III) für Lebensmittelchemiker	
Modulcode	CHE.08103.01	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Konstantin Amsharov	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	<p>Erarbeitung der Grundlagen für die praktische Durchführung von ein- und mehrstufigen Synthesen, deren Planung, Auswertung und Analyse/Charakterisierung der Produkte sowie sicherer Umgang mit chemischen Gerätschaften und Chemikalien</p> <ul style="list-style-type: none"> Fähigkeit zur Anwendung der Konzepte durch praktische Durchführung komplexer Synthesen unter besonderer Berücksichtigung metallorganischer, chemoenzymatischer, photochemischer sowie stereoselektiver Reaktionen, deren Planung, Auswertung und Analyse/Charakterisierung der Produkte, sicherer Umgang mit komplexen chemischen Gerätschaften Erarbeiten fachspezifischer Schlüsselqualifikationen (Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse, Recherche in organischen und bioorganischen Datenbanken) 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Analytik unter Berücksichtigung physikalischer Trenn- und Messmethoden <ol style="list-style-type: none"> Korrelationsdiagramme, Grenzorbitalbetrachtung, Theorie des aromatischen Übergangszustands Übersicht über Radikalreaktionen, Startreaktion, Resonanzstabilisierung, Hyperkonjugation, polare Effekte, radikalische Polymerisation und wichtige radikalische Reaktionen Aspekte der Syntheseplanung <ul style="list-style-type: none"> Anwendung von Syntheseprinzipien zur Darstellung und Umwandlung organischer Moleküle 	
Lehrveranstaltungsform	Praktikum (12 SWS)	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	5 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Hinweise	Die Teilnahme am Teil II des Praktikums setzt aus Gründen der Arbeitssicherheit den erfolgreichen Abschluss des ersten Teils voraus.	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
Gesamtmodul	Praktikumsbericht	mündliche Prüfung
Wiederholungsprüfung		

Lehrveranstaltungsform	Praktikum
Veranstaltungstitel	Laborpraktikum OC III
SWS	12
Workload Präsenz	
Workload Vor- / Nachbereitung	
Workload selbstgestaltete Arbeit	
Workload Prüfung incl. Vorbereitung	
Workload insgesamt	0
Workload selbstgestaltete Arbeit (modulbezogen)	150
Workload Modul insgesamt	150
Prüfungsform	
Angebotsrhythmus	Sommersemester
Aufnahmekapazität	unbegrenzt

CHE.00200.03 - Umweltchemie

CHE.00200.03

5 CP

Modulbezeichnung	Umweltchemie
Modulcode	CHE.00200.03
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) > Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2021/22 > Wahlpflichtmodule Nebenfächer • Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) > Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2015) > Wahlpflichtmodule Nebenfächer (Maximal 20 Leistungspunkte) • Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) > Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2018) > Wahlpflichtmodule Nebenfächer (Maximal 20 Leistungspunkte) • Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) > Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - SS 2021) > Wahlpflichtmodule Nebenfächer • Ernährungswissenschaften (MA120 LP) (Master) > Ernährungswissenschaft Ernährungswiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2020) > Wahlbereich (10 LP) mehr... • Ernährungswissenschaften (MA120 LP) (Master) > Ernährungswissenschaft Ernährungswiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - SoSe 2023) > Wahlbereich (15 LP) • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Chemie • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Chemie • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2016) > Chemie • Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Chemie • Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule • Management natürlicher Ressourcen (180 LP) (Bachelor) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.Ressour180, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2021/22 > Fachliche Vertiefungsmodule (30 LP) • Management natürlicher Ressourcen (180 LP) (Bachelor) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.Ressour180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Fachliche Vertiefungsmodule • Management natürlicher Ressourcen (180 LP) (Bachelor) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.Ressour180, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2015) > Fachliche Vertiefungsmodule (20 LP) • Management natürlicher Ressourcen (180 LP) (Bachelor) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.Ressour180, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2018) > Fachliche Vertiefungsmodule (20 LP) • Management natürlicher Ressourcen (180 LP) (Bachelor) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.Ressour180, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - SS 2021) > Fachliche Vertiefungsmodule (30 LP) • Physik (MA120 LP) (Master) > Physik PhysikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Nichtphysikalische Wahlpflichtmodule • Physik (MA120 LP) (Master) > Physik PhysikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2019) > Wahlpflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Kai-Uwe Goss
Teilnahmevoraussetzungen	

Kompetenzziele

- Beherrschen der Grundlagen der Umweltchemie und Ökotoxikologie
- Anwenden und Beherrschen von Methoden der Umweltforschung

Modulinhalte

- Umweltchemie und Ökotoxikologie
- Umweltmedien und Methoden der Umweltforschung
- Umweltmedien, Stoffbezogene Konzepte, Fallbeispiele

Lehrveranstaltungsformen

Vorlesung (2 SWS)
Kursus
Vorlesung (2 SWS)
Kursus

Unterrichtsprachen

Deutsch, Englisch

Dauer in Semestern

2 Semester Semester

Angebotsrhythmus Modul

jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester

Aufnahmekapazität Modul

unbegrenzt

Prüfungsebene
Credit-Points

5 CP

Modulabschlussnote

LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.

Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs

1

Prüfung
Prüfungsvorleistung
Prüfungsform
LV 1
LV 2
LV 3
LV 4
Gesamtmodul
Anwesenheit in den Vorlesungen
mündl. Prüfung oder Klausur
Wiederholungsprüfung

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 4	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

CHE.07980.01 - Abschlussarbeit (Lebensmittelchemie)

CHE.07980.01				5 CP					
Modulbezeichnung				Abschlussarbeit (Lebensmittelchemie)					
Modulcode				CHE.07980.01					
Semester der erstmaligen Durchführung									
Verwendet in Studiengängen / Semestern				<ul style="list-style-type: none">Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule					
Modulverantwortliche/r									
Weitere verantwortliche Personen				Prof. Dr. Markus Glomb					
Teilnahmevoraussetzungen									
Kompetenzziele				Mit der wissenschaftlichen Abschlussarbeit in Form einer Diplomarbeit sollen die Studierenden nachweisen, dass sie in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist selbstständig unter Betreuung eine experimentelle Aufgabe aus den Gebieten der Lebensmittelchemie, der Futtermittel, der Tabakerzeugnisse, der Kosmetischen Mittel und sonstigen Bedarfsgegenstände oder aus dem Umweltbereich mit wissenschaftlichen Methoden erfolgreich zu bearbeiten.					
Modulinhalte				Der Inhalt der Diplomarbeit ist durch das jeweilige Thema aus den Gebieten der Lebensmittelchemie, der Futtermittel, der Tabakerzeugnisse, der Kosmetischen Mittel und sonstigen Bedarfsgegenstände oder aus dem Umweltbereich bestimmt Alle Arbeiten und Ergebnisse sind in einem schriftlichen Bericht zu beschreiben und in einer mündlichen Leistung (Verteidigung) zu präsentieren.					
Lehrveranstaltungsformen				Selbständige betreute Arbeit (13 SWS) Kolloquium (2 SWS)					
Unterrichtssprachen				Deutsch, Englisch					
Dauer in Semestern				1 Semester Semester					
Angebotsrhythmus Modul				jedes Semester					
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt					
Prüfungsebene									
Credit-Points				5 CP					
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %.					
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1					
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform				
LV 1									
LV 2									
Gesamtmodul				Diplomarbeit, mündliche Leistung (Vortrag)					
Wiederholungsprüfung									
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe	
LV 1	Selbständige betreute Arbeit	Diplomarbeit		13					0
LV 2	Kolloquium	Mündliche Leistung		2					0
Workload modulbezogen							150		150
Workload Modul insgesamt									150

CHE.08008.01 - Lebensmittelchemische Vorlesungen 1-6

CHE.08008.01	10 CP	
Modulbezeichnung	Lebensmittelchemische Vorlesungen 1-6	
Modulcode	CHE.08008.01	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Marcus Glomb	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	Erwerb von Kenntnissen in der Lebensmittelchemie	
Modulinhalte	<p>Vermittlung von Kenntnissen der chemischen Zusammensetzung, Gewinnung und Analytik, einschließlich der Interpretation von Messdaten mit mathematisch statistischen Methoden; chemische Veränderungen bei der Be- und Verarbeitung, der Lagerung und dem Transport dieser Produkte sowie über die pharmakologisch-toxikologische Wirkung ihrer normalen und anormalen Bestandteile.</p>	
Lehrveranstaltungsformen	<p>Vorlesung (4 SWS) Übung (1 SWS) Vorlesung (2 SWS) Vorlesung (2 SWS) Übung (1 SWS) Vorlesung (2 SWS) Übung (1 SWS) Vorlesung (2 SWS) Vorlesung (2 SWS) Übung (1 SWS) Kursus</p>	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	4 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	10 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %; LV 7: %; LV 8: %; LV 9: %; LV 10: %; LV 11: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
LV 5		
LV 6		
LV 7		
LV 8		
LV 9		
LV 10		
LV 11		
Gesamtmodul	mündliche Prüfung	
Wiederholungsprüfung		

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung Lebensmittelchemie 1		4				0
LV 2	Übung	Übung Lebensmittelchemie 1		1				0
LV 3	Vorlesung	Vorlesung Lebensmittelchemie 2		2				0
LV 4	Vorlesung	Vorlesung Lebensmittelchemie 3		2				0
LV 5	Übung	Übung Lebensmittelchemie 3		1				0
LV 6	Vorlesung	Vorlesung Lebensmittelchemie 4		2				0
LV 7	Übung	Übung Lebensmittelchemie 4		1				0
LV 8	Vorlesung	Vorlesung Lebensmittelchemie 5		2				0
LV 9	Vorlesung	Vorlesung Lebensmittelchemie 6		2				0
LV 10	Übung	Übung Lebensmittelchemie 6		1				0
LV 11	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						300		300
Workload Modul insgesamt								300

CHE.08011.01 - Chromatographie

CHE.08011.01				5 CP				
Modulbezeichnung				Chromatographie				
Modulcode				CHE.08011.01				
Semester der erstmaligen Durchführung								
Verwendet in Studiengängen / Semestern				<ul style="list-style-type: none">Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule				
Modulverantwortliche/r								
Weitere verantwortliche Personen				Dr. Christian Henning				
Teilnahmevoraussetzungen								
Kompetenzziele				<ul style="list-style-type: none">Erwerb von Kenntnissen zur Chromatographie				
Modulinhalte				<ul style="list-style-type: none">Analytik der Lebensmittel, der Futtermittel, der Kosmetischen Mittel und sonstigen Bedarfsgegenstände, der Tabakerzeugnisse und des Wassers				
Lehrveranstaltungsformen				Vorlesung (1 SWS) Kursus				
Unterrichtsprachen				Deutsch, Englisch				
Dauer in Semestern				1 Semester Semester				
Angebotsrhythmus Modul				jedes Wintersemester				
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt				
Prüfungsebene								
Credit-Points				5 CP				
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
Gesamtmodul					Klausur			
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung Chro matographie		1				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

CHE.08006.01 - Lebensmittelchemisches Praktikum 3

CHE.08006.01										5 CP
Modulbezeichnung				Lebensmittelchemisches Praktikum 3						
Modulcode				CHE.08006.01						
Semester der erstmaligen Durchführung										
Verwendet in Studiengängen / Semestern				<ul style="list-style-type: none">Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule						
Modulverantwortliche/r										
Weitere verantwortliche Personen				Dr. Thomas Heymann						
Teilnahmevoraussetzungen										
Kompetenzziele				<ul style="list-style-type: none">Erwerb von praktischen Kenntnissen						
Modulinhalte										
				<ul style="list-style-type: none">Untersuchung und Beurteilung von Lebensmitteln, Kosmetischen Mitteln und sonstigen Bedarfsgegenständen und Tabakerzeugnissenchemisch-toxikologisches Praktikum						
Lehrveranstaltungsformen				Seminar (2 SWS) Praktikum (12 SWS)						
Unterrichtsprachen				Deutsch, Englisch						
Dauer in Semestern				1 Semester Semester						
Angebotsrhythmus Modul				jedes Wintersemester						
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt						
Prüfungsebene										
Credit-Points				5 CP						
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %.						
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1						
Prüfung			Prüfungsvorleistung				Prüfungsform			
LV 1										
LV 2										
Gesamtmodul			Praktikumsbericht				Klausur			
Wiederholungsprüfung										
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe		
LV 1	Seminar	Seminar		2					0	
LV 2	Praktikum	Praktikum		12					0	
Workload modulbezogen						150		150		
Workload Modul insgesamt								150		

CHE.08009.01 - Qualitätssicherung 1 und 2

CHE.08009.01				5 CP				
Modulbezeichnung				Qualitätssicherung 1 und 2				
Modulcode				CHE.08009.01				
Semester der erstmaligen Durchführung								
Verwendet in Studiengängen / Semestern				<ul style="list-style-type: none">Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule				
Modulverantwortliche/r								
Weitere verantwortliche Personen				Dr. Thomas Heymann				
Teilnahmevoraussetzungen								
Kompetenzziele				<ul style="list-style-type: none">Erwerb von Kenntnissen zur Qualitätssicherung				
Modulinhalte				<ul style="list-style-type: none">Vorlesung 1: Einführung in die Qualitätssicherung, der analytische Prozess, Grundbegriffe der Statistik und Interpretation von analytischen Daten mit mathematisch statistischen Methoden (Chemometrie).Vorlesung 2: Validierung analytischer Methoden basierend auf verschiedenen Richtlinien (z.B. ICH guideline Q2(R1)); Planung, Durchführung, Dokumentation sowie Auswertung und Beurteilung von analytischen Methoden anhand von Validierungsergebnissen				
Lehrveranstaltungsformen				Vorlesung (1 SWS) Vorlesung (1 SWS) Kursus				
Unterrichtssprachen				Deutsch, Englisch				
Dauer in Semestern				2 Semester Semester				
Angebotsrhythmus Modul				jedes Wintersemester				
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt				
Prüfungsebene								
Credit-Points				5 CP				
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul					Klausur			
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung Quali- tätssicherung 1		1				0
LV 2	Vorlesung	Vorlesung Quali- tätssicherung 2		1				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

BIO.08114.01 - Mikrobiologie für Lebensmittelchemiker

BIO.08114.01

5 CP

Modulbezeichnung	Mikrobiologie für Lebensmittelchemiker	
Modulcode	BIO.08114.01	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. G. Sawers, Prof. Dr. D. H. Nies	
Teilnahmevoraussetzungen	Abschluss Grundstudium (erster Abschnitt Staatsprüfung) bzw. vorliegende Zulassung zum Hauptstudium	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Grundlegendes Wissen über Phylogenie, Zytologie, Stoffwechselprozesse, Regulation und Signaltransduktion bei Prokaryoten Bedeutung der Mikroorganismen in globalen Stoffkreisläufen, als Modellorganismen für die Forschung und in der Biotechnologie Verständnis grundlegender Pathogenitätsmechanismen Fähigkeit zum experimentellen Arbeiten mit nicht-pathogenen Mikroorganismen und zur wissenschaftlichen Dokumentation von Experimenten Kenntnis der methodischen Grundlagen der Mikrobiologie Biologische Sicherheit 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Systematik, Morphologie, Zytologie und Stoffwechselphysiologie der Mikroorganismen Kenntnisse über die Bedeutung von Mikroorganismen für die Lebensmittelchemie und -technologie (Verderb, Lebensmittelvergifter, Analytik mit Hilfe von Mikroorganismen sowie Biotechnologie) Methoden zum Nachweis und zur Bestimmung von Mikroorganismen sowie derjenigen zur Kultivierung von Mikroorganismen Grundlagen der Anwendung des HACCP-Konzeptes 	
Lehrveranstaltungsformen	Praktikum (4 SWS) Kursus Vorlesung (2 SWS) Vorlesung (2 SWS)	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	2 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	5 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Hinweise	Das zum Modul gehörende zweiwöchige, ganztägige Praktikum findet bereits in der vorlesungsfreien Zeit vor dem jeweiligen Sommersemester statt; begrenzte Teilnehmerzahl	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
Gesamtmodul	Praktikumsprotokolle/Testat	mündliche Prüfung

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Praktikum	Praktikum Mikrobiologie für Lebensmittelchemiker		4				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Vorlesung	Vorlesung 'Grundlagen der Mikrobiologie'		2				0
LV 4	Vorlesung	Vorlesung 'Bakterienphysiologie'		2				0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

BIO.07158.01 - Botanik für die Lebensmittelchemie

BIO.07158.01		5 CP						
Modulbezeichnung		Botanik für die Lebensmittelchemie						
Modulcode		BIO.07158.01						
Semester der erstmaligen Durchführung								
Verwendet in Studiengängen / Semestern		<ul style="list-style-type: none">Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule						
Modulverantwortliche/r								
Weitere verantwortliche Personen		Dr. M. Schattat, Prof. Dr. R. B. Klösgen						
Teilnahmevoraussetzungen								
Kompetenzziele		<ul style="list-style-type: none">Kenntnisvermittlung über Gestaltungsprinzipien bei Protophyten und ThallophytenErwerb von Grundwissen über Anatomie und Morphologie der Kormophyten als strukturelle Grundlage für deren physiologische LeistungenVorstellung ausgewählter Beispiele zur ÖkomorphologieErwerb von Fähigkeiten zur mikroskopischen Untersuchung pflanzlicher Zellen, Gewebe und Organe						
Modulinhalte		<ul style="list-style-type: none">Aufbau autotropher Prokaryonten und EukaryotenBau und Funktion pflanzlicher GewebeBau, Wachstum und Funktion von Sprossachsen bzw. AchsensystemenAnlage, Entwicklung und Bau und Funktion von BlätternBau, Wachstum und Funktion von Wurzeln bzw. WurzelsystemenBlüte, Bestäubung, Befruchtung, Samen, Samenkeimung, FruchttypenVorstellung charakteristischer Lebenszyklen von PflanzenInteraktionen von Pflanzen, Parabiose, Symbiose, ParasitismusAnpassungsstrategien von Pflanzen an spezifische Umweltbedingungen						
Lehrveranstaltungsformen		Vorlesung (2 SWS) Kursus						
Unterrichtsprachen		Deutsch, Englisch						
Dauer in Semestern		1 Semester Semester						
Angebotsrhythmus Modul		jedes Wintersemester						
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt						
Prüfungsebene								
Credit-Points		5 CP						
Modulabschlussnote		LV 1: %; LV 2: %.						
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		1						
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
Gesamtmodul		Klausur, elektronische Klausur oder elektronische Klausur im Antwort-Wahl-Verfahren						
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung Allgemeine Botanik		2				0

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

CHE.07717.01 - Lebensmitteltechnologie I

CHE.07717.01

5 CP

Modulbezeichnung	Lebensmitteltechnologie I	
Modulcode	CHE.07717.01	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Ernährungswissenschaften (180 LP) (Bachelor) > Ernährungswissenschaft Ernährungswissenschaft180, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Wahlpflichtmodule • Ernährungswissenschaften (180 LP) (Bachelor) > Ernährungswissenschaft Ernährungswissenschaft180, Akkreditierungsfassung (WS 2011/12 - SoSe 2023) > Wahlpflichtmodule • Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Daniel Wefers	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	<p>Die Lehrveranstaltung soll Studierende in die Lage versetzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bei der Lebensmittelherstellung verwendete mechanische, thermische oder biotechnologische Grundoperationen zu erklären • zur Haltbarmachung von Lebensmitteln geeignete Methoden zu erläutern und auszuwählen • die zur Herstellung verschiedener Lebensmittel benötigten Gerätschaften und Verfahrensabläufe zu beschreiben • die Zusammenhänge zwischen der Lebensmittelverarbeitung und den Lebensmitteleigenschaften einzuschätzen 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Definition und Aufgaben der Lebensmitteltechnologie • Möglichkeiten zur Haltbarmachung von Lebensmitteln • Obst & Gemüse: Lagerung, Verarbeitung & Haltbarmachung • Saft & Wein • Verarbeitung von Getreide zu Getreideerzeugnissen • Getreideprodukte: Teigwaren, Backwaren, Bier 	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Kursus Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	5 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
Gesamtmodul	mündl. Prüfung oder Klausur	
Wiederholungsprüfung		

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Kursus	Prüfungsvorbereitung						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

PHY.08254.01 - Experimentalphysik Export C für Lebensmittelchemiker

PHY.08254.01

11 CP

Modulbezeichnung	Experimentalphysik Export C für Lebensmittelchemiker
Modulcode	PHY.08254.01
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Jochen Balbach
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Kenntnis und Verständnis der grundlegenden Konzepten der Experimentalphysik in den Bereichen Mechanik, Wärmelehre, Elektrizität und Magnetismus, Schwingungen und Wellen im Umfang eines Nebenfachs Anwendung des erlernten Wissens zur Lösung entsprechender Rechenaufgaben Erwerb von grundlegenden Kenntnissen und Fähigkeiten im experimentellen Arbeiten in den genannten Themenbereichen
Modulinhalte	<p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> Einführung: physikalische Größen, Einheiten, Gleichungen Mechanik: Kinematik und Dynamik freier Punktmassen (Grundbegriffe, Newtonsche Axiome, Energie und Impulserhaltungssatz), Statik und Dynamik des starren Körpers (Drehmoment, Trägheitsmoment, Drehimpulserhaltungssatz, Kreisel), Mechanik der Flüssigkeiten, Gase und deformierbaren Körper (Hookesches Gesetz, Archimedisches Prinzip, Grenzflächenerscheinungen, Bernoullische Gleichung, Zähigkeit), Schwingungen (Grundbegriffe, freie und gedämpfte Schwingung, Federschwinger und Fadenpendel) Thermodynamik: Temperatur, Wärme, Zustandsgleichung idealer Gase, van der Waals Zustandsgleichung, I. Hauptsatz, ausgewählte Zustandsänderungen, II. Hauptsatz, Entropie, thermodynamische Kreisprozesse, Transportvorgänge Elektrizität und Magnetismus: elektrostatisches Feld (Ladung, elektrische Feldstärke, elektrisches Potenzial, Coulombsches Gesetz, Dielektrizitätskonstante, elektrische Polarisation), elektrischer Strom (Ohmsches Gesetz, elektrische Leitung in Festkörpern, Flüssigkeiten und Gasen), magnetisches Feld (magnetische Feldgrößen, Lorentzkraft, Materie im Magnetfeld, zeitlich veränderliches Magnetfeld (Induktionsgesetz, Maxwellsche Gleichungen), Anwendungen der elektromagnetischen Induktion (Generator, Motor, Transformator, Wechselstromkreise), elektromagnetische Wellen (Energiedichte, Strahlungsquellen-Hertzscher Dipol, Transversal- vs. Longitudinalwellen) Optik: Modelle zur Beschreibung der Lichtausbreitung, Strahlenoptik (Reflexion,

Brechung, optische Geräte), Wellenoptik (Grundbegriffe, Wellengleichung, Huygens-Fresnelsches Prinzip, Überlagerung, Beugung an Spalt & Gitter, Polarisierung), Teilchenbild (Grundbegriffe, Anwendung in der Spektroskopie)
Praktikum

- einfache Messgeräte für mechanische, thermische und elektrische Messungen
- Fehlerrechnung und Statistik, lineare Regression
- wissenschaftliches Protokollieren
- computergestützte Darstellung und Auswertung von Messergebnissen (Origin)
- Experimente zur Mechanik, Wärmelehre, Elektrizität, Optik, Atom- und Kernphysik

Lehrveranstaltungsformen			Vorlesung (4 SWS) Übung (2 SWS) Praktikum (4 SWS) Kursus					
Unterrichtssprachen			Deutsch, Englisch					
Dauer in Semestern			2 Semester Semester					
Angebotsrhythmus Modul			jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester					
Aufnahmekapazität Modul			unbegrenzt					
Prüfungsebene								
Credit-Points			11 CP					
Modulabschlussnote			LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.					
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs			1					
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
Gesamtmodul		Klausur I zum Abschluss der Vorlesung/Seminar im 1. Semester, Klausur II zum Abschluss der Vorlesung/Seminar im 2. Semester, bestätigte Praktikumsprotokolle			mündliche Prüfung			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		4				0
LV 2	Übung	Übung		2				0
LV 3	Praktikum	Praktikum		4				0
LV 4	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						330		330
Workload Modul insgesamt								330

CHE.08257.01 - Lebensmitteltechnologie II für Lebensmittelchemiker

CHE.08257.01

5 CP

Modulbezeichnung	Lebensmitteltechnologie II für Lebensmittelchemiker
Modulcode	CHE.08257.01
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Daniel Wefers
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> bei der Lebensmittelherstellung verwendete mechanische, thermische oder biotechnologische Grundoperationen zu erklären zur Haltbarmachung von Lebensmitteln geeignete Methoden zu erläutern und auszuwählen die zur Herstellung verschiedener Lebensmittel benötigten Gerätschaften und Verfahrensabläufe zu beschreiben die Zusammenhänge zwischen der Lebensmittelverarbeitung und den Lebensmitteleigenschaften einzuschätzen

Modulinhalte

- Spirituosen
- Zucker
- Pflanzliche Fette & Öle (Gewinnung & Modifikation)
- Grundlegendes zu Emulsionen
- Süßwaren
- Hydrokolloide
- Milch
- Milchprodukte: Käse, Butter, Speiseeis, fermentierte Milchprodukte
- Dauermilcherzeugnisse & Molkenprodukte
- Fleisch & Fleischerzeugnisse

Lehrveranstaltungsformen				Vorlesung (2 SWS) Kursus Kursus				
Unterrichtsprachen				Deutsch, Englisch				
Dauer in Semestern				1 Semester Semester				
Angebotsrhythmus Modul				jedes Wintersemester				
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt				
Prüfungsebene								
Credit-Points				5 CP				
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul				mündliche Prüfung				
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 3	Kursus	Prüfungsvorbereitungen						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

CHE.08000.01 - Strukturanalytik

CHE.08000.01				5 CP					
Modulbezeichnung				Strukturanalytik					
Modulcode				CHE.08000.01					
Semester der erstmaligen Durchführung									
Verwendet in Studiengängen / Semestern				<ul style="list-style-type: none">Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule					
Modulverantwortliche/r									
Weitere verantwortliche Personen				Prof. Dr. Daniel Wefers					
Teilnahmevoraussetzungen									
Kompetenzziele				<ul style="list-style-type: none">Auswahl geeigneter Methoden für verschiedene analytische Fragestellungen					
Modulinhalte				<ul style="list-style-type: none">Qualitative und quantitative Analytik des Reaktionsverhaltens der Elemente und Stoffgruppen unter besonderer Berücksichtigung von häufig in Lebensmitteln vorkommenden, für den Umweltschutz oder aufgrund der Toxikologie relevanten ElementenQualitätssicherungInstrumentelle Analytische ChemieKonzentrations- und Strukturanalytik					
Lehrveranstaltungsformen				Seminar (1 SWS) Praktikum (1 SWS) Kursus					
Unterrichtsprachen				Deutsch, Englisch					
Dauer in Semestern				1 Semester Semester					
Angebotsrhythmus Modul				jedes Sommersemester					
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt					
Prüfungsebene									
Credit-Points				5 CP					
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.					
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1					
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform				
LV 1									
LV 2									
LV 3									
Gesamtmodul				Praktikumsbericht, Testat zum Praktikum					
Wiederholungsprüfung									
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe	
LV 1	Seminar	Seminar		1					0
LV 2	Praktikum	Praktikum		1					0
LV 3	Kursus	Selbststudium							0
Workload modulbezogen						150		150	
Workload Modul insgesamt								150	

CHE.08014.01 - Lebensmittelrecht

CHE.08014.01				5 CP					
Modulbezeichnung				Lebensmittelrecht					
Modulcode				CHE.08014.01					
Semester der erstmaligen Durchführung									
Verwendet in Studiengängen / Semestern				<ul style="list-style-type: none">Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule					
Modulverantwortliche/r									
Weitere verantwortliche Personen				HSL					
Teilnahmevoraussetzungen									
Kompetenzziele				<ul style="list-style-type: none">Erwerb von Kenntnissen zum Lebensmittelrecht zur Anwendung					
Modulinhalte				<ul style="list-style-type: none">Grundlegende Kenntnisse in der Entwicklung des Lebensmittelrechts, im Verwaltungsrecht, <p>in den allgemeinen nationalen und europäischen Rechtsvorschriften für Lebens- und Futtermittel, im Hygienerecht, im Zusatzstoffrecht, im Recht der Pflanzenschutzmittel, Rückstände und Kontaminaten, im Kosmetik- und Bedarfsgegenständerecht, und in speziellen nationalen und europäischen Rechtsvorschriften bestimmter Erzeugnisgruppen.</p>					
Lehrveranstaltungsformen				Vorlesung (2 SWS) Vorlesung (2 SWS) Kursus					
Unterrichtsprachen				Deutsch, Englisch					
Dauer in Semestern				2 Semester Semester					
Angebotsrhythmus Modul				jedes Wintersemester					
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt					
Prüfungsebene									
Credit-Points				5 CP					
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.					
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1					
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform				
LV 1									
LV 2									
LV 3									
Gesamtmodul				Klausur					
Wiederholungsprüfung									
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe	
LV 1	Vorlesung	Vorlesung Lebe- nsmittelrecht 1		2					0
LV 2	Vorlesung	Vorlesung Lebe- nsmittelrecht 2		2					0
LV 3	Kursus	Selbststudium							0
Workload modulbezogen							150		150
Workload Modul insgesamt									150

AGE.08256.01 - Ernährungsphysiologie für Lebensmittelchemiker

AGE.08256.01

10 CP

Modulbezeichnung	Ernährungsphysiologie für Lebensmittelchemiker
Modulcode	AGE.08256.01
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Andrea Henze
Teilnahmevoraussetzungen	

Kompetenzziele

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- den Stoffwechsel von Makro- und Mikronährstoffen wiederzugeben und ihre Funktionen im menschlichen Organismus einzuschätzen
- Funktionen und physiologische Vorgänge im Magen-Darm-Trakt zu verstehen
- die Wirkungen von Nährstoffen auch auf zellulärer und histologischer Ebene zu verstehen

Modulinhalte

- Wasser: Bedeutung und Funktionen von Wasser im Organismus, Regulation und Dysregulation des Wasserhaushaltes, Dehydratation und seine Auswirkungen.
- Kohlenhydrate: Chemischer Aufbau, Formen, chemische und physikalische Eigenschaften, Blutzuckerregulation, glykämischer Index, Verdauung und Absorption, Bedeutung einzelner Zucker.
- Fette: Chemischer Aufbau, Formen, chemische und physikalische Eigenschaften, Verdauung und Absorption, Bedeutung verschiedener Fette im Organismus, Fettsäuren und ihre physiologischen Wirkungen, Transkriptionsfaktoren des Fettstoffwechsels
- Proteine: Chemischer Aufbau, Formen, chemische und physikalische Eigenschaften, Verdauung und Absorption, Proteinturnover, Stickstoffbilanz, Proteinsynthese, intrazelluläre Proteolyse, essentielle und nichtessentielle Aminosäuren, biologische Wertigkeit (biologische, chemische Testverfahren), limitierende Aminosäure.
- Energie: Prinzipien des Energiestoffwechsels, Stufen der Nahrungsenergie, ATP- Bildungsvermögen der Nährstoffe, Wirkungsgrad von Synthesen, Bildung von Wärme im Organismus, Grundumsatz, Leistungsumsatz, postprandiale Thermogenese, Zitterthermogenese und zitterfreie Thermogenese, 'Non exercise associated thermogenesis', Entkopplung der Atmungskette, Prinzipien der Energiegewinnung im Organismus
- Vitamine: Chemischer Aufbau, Absorption, Transport, Verteilung, Stoffwechsel, biochemische Funktionen, Mangelsymptome, eventuelle Toxizität
- Mineralstoffe: Absorption, Transport, Verteilung, Stoffwechsel, biochemische Funktionen, Mangelsymptome, eventuelle Toxizität
- Magen-Darm-Trakt: Kontrolle und Regulation, Motilität, Sekretion und Absorption, Durchblutung, retrograder Transport, Defäkation, Obstipation, Diarrhö

Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (4 SWS) Kursus Kursus Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	2 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt

AGE.08256.01

10 CP

Prüfungsebene									
Credit-Points				10 CP					
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.					
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1					
Hinweise				Die Teilnahme an den Seminaren ist verpflichtend.					
Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1									
LV 2									
LV 3									
LV 4									
Gesamtmodul						mündliche Prüfung			
Wiederholungsprüfung									
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe	
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		4					0
LV 2	Kursus	Selbststudium							0
LV 3	Kursus	Übungsarbeiten							0
LV 4	Kursus	Prüfungsvorber- eitung							0
Workload modulbezogen							300		300
Workload Modul insgesamt									300

CHE.08012.01 - Technische Enzymologie

CHE.08012.01				5 CP					
Modulbezeichnung				Technische Enzymologie					
Modulcode				CHE.08012.01					
Semester der erstmaligen Durchführung									
Verwendet in Studiengängen / Semestern				<ul style="list-style-type: none">Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule					
Modulverantwortliche/r									
Weitere verantwortliche Personen				HSL					
Teilnahmevoraussetzungen									
Kompetenzziele				<ul style="list-style-type: none">Erwerb von Kenntnissen zur technische Enzymologie					
Modulinhalte				<ul style="list-style-type: none">Gärungsvorgängechemischen Veränderungen, die Bakterien, Enzyme und Hefen (siehe Pilze) durch fermentative Stoffwechselvorgänge in organischen Verbindungen bewirken					
Lehrveranstaltungsformen				Vorlesung (2 SWS) Kursus					
Unterrichtssprachen				Deutsch, Englisch					
Dauer in Semestern				1 Semester Semester					
Angebotsrhythmus Modul				jedes Sommersemester					
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt					
Prüfungsebene									
Credit-Points				5 CP					
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %.					
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1					
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform				
LV 1									
LV 2									
Gesamtmodul				Klausur					
Wiederholungsprüfung									
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe	
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2					0
LV 2	Kursus	Selbststudium							0
Workload modulbezogen						150		150	
Workload Modul insgesamt								150	

CHE.08104.01 - Physikalische Chemie II (PC-II) für Lebensmittelchemiker

CHE.08104.01 10 CP

Modulbezeichnung	Physikalische Chemie II (PC-II) für Lebensmittelchemiker
Modulcode	CHE.08104.01
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Jörg Kreßler
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	

- Einarbeitung in die Grundlagen der Elektrochemie und der Kinetik
- Anwendung der in den Vorlesungen vermittelten Kenntnisse auf theoretische Fragestellungen
- Erlernen der Bedienung von Messgeräten
- Erlernen der Fähigkeiten, physikalisch-chemische Messdaten zu gewinnen, darzustellen und zu analysieren

Modulinhalte

- Grundlagen der Theorie der Elektrochemie, elektrochemische Potenziale, Eigenschaften von Elektrolytlösungen, elektrochemische Reaktionen, Zellspannung, elektromotorische Kräfte, Elektrolyse, elektrochemische Energiequellen, moderne Anwendungen der Elektrochemie (Batterien und Brennstoffzellen)
- Reaktionskinetik, einfache differenzielle und integrierte Zeitgesetze, Gleichgewichtsreaktionen, komplexe Reaktionen, Aktivierungsenergie und Arrhenius-Gleichung, ausgewählte Reaktionsmechanismen, homogene und heterogene Katalyse, Enzymkatalyse
- Durchführung praktischer Versuche zur Elektrochemie und Reaktionskinetik

Lehrveranstaltungsformen				Vorlesung (3 SWS) Übung (2 SWS) Praktikum (8 SWS) Kursus				
Unterrichtsprachen				Deutsch, Englisch				
Dauer in Semestern				2 Semester Semester				
Angebotsrhythmus Modul				jedes Sommersemester				
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt				
Prüfungsebene								
Credit-Points				10 CP				
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Prüfung			Prüfungsvorleistung		Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
Gesamtmodul			Praktikumstestat			mündliche Prüfung		
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		3				0

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
		Physikalische Chemie II						
LV 2	Übung	Übung		2				0
LV 3	Praktikum	Praktikum Physikalische Chemie II		8				0
LV 4	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						300		300
Workload Modul insgesamt								300

CHE.08225.01 - Lebensmittelchemische Exkursionen

CHE.08225.01				5 CP					
Modulbezeichnung				Lebensmittelchemische Exkursionen					
Modulcode				CHE.08225.01					
Semester der erstmaligen Durchführung									
Verwendet in Studiengängen / Semestern				<ul style="list-style-type: none">Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule					
Modulverantwortliche/r									
Weitere verantwortliche Personen				Prof. Dr. Marcus Glomb					
Teilnahmevoraussetzungen									
Kompetenzziele				Die Exkursionen dienen dem praxisnahem Vertiefen von Vorlesungsinhalten					
Modulinhalte				Besichtigung von mindestens 4 Industriebetrieben und Forschungseinrichtungen.					
Lehrveranstaltungsformen				Exkursion Exkursion Exkursion Exkursion					
Unterrichtsprachen				Deutsch, Englisch					
Dauer in Semestern				4 Semester Semester					
Angebotsrhythmus Modul				jedes Semester					
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt					
Prüfungsebene									
Credit-Points				5 CP					
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.					
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1					
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform				
LV 1									
LV 2									
LV 3									
LV 4									
Gesamtmodul				erfolgreiche Teilnahme an 4 Exkursionen					
Wiederholungsprüfung									
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe	
LV 1	Exkursion	Exkursion 1							0
LV 2	Exkursion	Exkursion 2							0
LV 3	Exkursion	Exkursion 3							0
LV 4	Exkursion	Exkursion 4							0
Workload modulbezogen						150		150	
Workload Modul insgesamt								150	

CHE.08013.01 - Lebensmittel- und Umweltanalytik

CHE.08013.01

5 CP

Modulbezeichnung	Lebensmittel- und Umweltanalytik
Modulcode	CHE.08013.01
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Daniel Wefers
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Erwerb von Kenntnissen zur Lebensmittel- und Umweltanalytik

Modulinhalte

- Strategien und Methoden der Umweltanalytik (anorganische und organische instrumentelle Umweltanalytik, Summenparameter)
- chemisch-analytische Methoden der Erfassung toxischer Umweltchemikalien und Lebensmittelkontaminanten
- toxische Wirkungen auf das Ökosystem
- Prinzipien von epidemiologischen Erhebungen
- Risikoabschätzung und Festlegungen von Höchstmengen, Grenzwerten und Richtwerten

Lehrveranstaltungsformen				Vorlesung (2 SWS) Vorlesung (2 SWS) Kursus				
Unterrichtsprachen				Deutsch, Englisch				
Dauer in Semestern				2 Semester Semester				
Angebotsrhythmus Modul				jedes Sommersemester				
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt				
Prüfungsebene								
Credit-Points				5 CP				
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul				mündliche Prüfung				
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung Lebensmittel- und Umweltanalytik I		2				0
LV 2	Vorlesung	Vorlesung Lebensmittel- und Umweltanalytik II		2				0

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

CHE.08684.01 - Mikroskopisches Praktikum

CHE.08684.01				5 CP				
Modulbezeichnung				Mikroskopisches Praktikum				
Modulcode				CHE.08684.01				
Semester der erstmaligen Durchführung								
Verwendet in Studiengängen / Semestern				<ul style="list-style-type: none">Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule				
Modulverantwortliche/r								
Weitere verantwortliche Personen				Dr. Christian Henning				
Teilnahmevoraussetzungen								
Kompetenzziele				<ul style="list-style-type: none">Erwerb von praktischen Kenntnissen				
Modulinhalte				<ul style="list-style-type: none">chemisch-toxikologisches Praktikum				
Lehrveranstaltungsformen				Praktikum (4 SWS) Kursus				
Unterrichtsprachen				Deutsch, Englisch				
Dauer in Semestern				1 Semester Semester				
Angebotsrhythmus Modul				jedes Wintersemester				
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt				
Prüfungsebene								
Credit-Points				5 CP				
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
Gesamtmodul				Mikroskopisches Testat				
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Praktikum	Praktikum		4				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

CHE.00035.03 - Toxikologie und Rechtskunde

CHE.00035.03

2 CP

Modulbezeichnung	Toxikologie und Rechtskunde
Modulcode	CHE.00035.03
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Chemie (180 LP) (Bachelor) > Chemie Chemie180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 > Pflichtmodule Chemie (180 LP) (Bachelor) > Chemie Chemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Pflichtmodule Chemie (180 LP) (Bachelor) > Chemie Chemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - WS 2020/21) > Pflichtmodule Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. René Csuk
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Erwerben von Grundkenntnissen der Toxikologie, Einführung in ausgewählte Rechtsgebiete und die Regelungen des europäischen und deutschen Gefahrstoffrechts Erwerben der eingeschränkten Sachkunde für das Inverkehrbringen gefährlicher Stoffe und Zubereitungen gemäß Chemikalien-Verbotsverordnung vom 13. Juni 2003
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Abgrenzung/Gemeinsamkeiten zwischen Industrie-, Umwelt- und Innenraumtoxikologie Arbeitsweise und Methoden: In-vivo-Tests, Epidemiologie, In-vitro-Tests, Toxizitätsberechnung Untersuchungspraxis: Prüfung der Stofftoxizität, Belastungs- und Beanspruchungs-untersuchungen am Menschen Toxikokinetik: Aufnahme, Verteilung und Speicherung, Biotransformation, Elimination von Fremdstoffen Toxikodynamik: Struktur-Wirkungs-Beziehungen, Dosis-Zeit-Wirkungs-Beziehungen, Kombinationswirkungen, akute Intoxikationen (einschl. Erste-Hilfe-Maßnahmen), genotoxische Noxen/Kanzerogene Lufthygienische Normen und Strategien der Festlegung und Kontrolle Grundlegende Regelungen des Grundgesetzes der BR Deutschland, der Europäischen Verträge, des Arbeitsschutzrechtes und des Umweltrechtes unter dem besonderen Aspekt der Gefahrstoffe Inhalte des Chemikaliengesetzes, der Gefahrstoffverordnung und der Chemikalien- Verbotsverordnung einschließlich ihrer Anhänge mit Schwerpunkten wie Begriffsbestimmungen, Inverkehrbringen, Gefahrstoffinformationen, Schutzmaßnahmen, Verbote, Beschränkungen, Erlaubnisregelung, straf- und ordnungswidrigkeitenrechtliche Festlegungen Wesentliche Inhalte von Rechtsverordnungen, in denen auf den Umgang mit Gefahrstoffen Bezug genommen wird (TRGS, Gesetze des speziellen Gefahrstoffrechtes, Regelungen zur Lagerung und zum Transport, Betriebssicherheitsverordnung, Biozid-Richtlinie u.a.) Grundlagen des Jugendarbeitsschutzgesetzes, Rechtliche Aspekte für Abfallverwertung und Recycling, im Umgang mit biologischen oder biologischen Stoffen, Sprengstoffen und Regelungen aus dem Atomgesetz
Lehrveranstaltungsformen	<p>Vorlesung (1 SWS)</p> <p>Vorlesung (1 SWS)</p> <p>Kursus</p>
Unterrichtssprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester

CHE.00035.03

2 CP

Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt				
Prüfungsebene								
Credit-Points				2 CP				
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Hinweise				siehe Modulleistung: Die Klausuren Rechtskunde und Toxikologie werden nicht benotet. Entsprechend der Bundesrichtlinie für den Erwerb der Sachkunde ist aber mindestens die Hälfte der gestellten Fragen richtig zu beantworten. Nach dem erfolgreichen Abschluss beider Veranstaltungen erhalten die Studierenden gemäß § 5 Abs. 1Nr. 7 der Chemikalien-Verbotsverordnung einen Vermerk im Bachelorzeugnis, der ihnen die "Eingeschränkte Sachkunde für das Inverkehrbringen gefährlicher Stoffe und Zubereitungen (ohne Biozidprodukte und Pflanzenschutzmittel)" bestätigt.				
Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul						Klausur (Toxikologie), Klausur (Rechtskunde)		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung Toxikologie		1				0
LV 2	Vorlesung	Vorlesung Rechtskunde		1				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen							60	60
Workload Modul insgesamt								60

AGE.06015.04 - Lebensmitteltoxikologie

AGE.06015.04

5 CP

Modulbezeichnung	Lebensmitteltoxikologie
Modulcode	AGE.06015.04
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Ernährungswissenschaften (MA120 LP) (Master) > Ernährungswissenschaft Ernährungswiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2020) > Pflichtmodule • Ernährungswissenschaften (MA120 LP) (Master) > Ernährungswissenschaft Ernährungswiss.MA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - SoSe 2023) > Pflichtmodule • Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Wim Wätjen
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind: • toxikologisch relevante Stoffe in Lebensmitteln in Bezug auf die jeweilige molekulare Wirkweisen (Toxikodynamik, Toxikokinetik) allgemein einschätzen zu können • Grundzüge der Regulation von potentiell toxischen Stoffen in Lebensmitteln (Lebensmittelsicherheit; Konzepte zur Risikoextrapolation und Qualitätssicherung) zu verstehen • allgemein Risiken von toxikologisch relevanten Stoffen in Lebensmitteln in Bezug auf die menschliche Gesundheit einschätzen zu können (Verständnis für die Ableitung zulässiger Höchstmengen)
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Lebensmitteltoxikologie (Historie, Aufgabe/Stellenwert) • Allgemeine Vorstellung der toxikologisch relevanten Substanzgruppen in Lebensmitteln (Übersicht) • Toxikokinetik (Aufnahme, Verteilung, Biotransformation, Elimination) • Toxikodynamik (Rezeptor-Theorie, Dosis-Wirkungs-Beziehungen) • Analytik von toxikologisch relevanten Stoffen in Lebensmitteln, Untersuchungsmethoden der Toxikologie (Prüfung auf akute, subakute, subchronische, chronische, kanzerogene, mutagene, teratogene Wirkungen sowie endokrine Disruption) • Prinzipien von epidemiologischen Erhebungen • Vor/Nachteile von in vitro-Methoden, Tierversuchen und epidemiologischen Erhebungen • Konzepte der Risikoextrapolation (ALARA, ADI/TDI, TTC, MOE) • allgemein: Regulation von potentiell toxischen Stoffen in Lebensmitteln (beteiligte Institutionen, allgemein: Lebensmittelrecht, Höchstmengenverordnung) • Festlegungen von Höchstmengen, Grenzwerten und Richtwerten • Allgemeine Grundsätze der Lebensmittelsicherheit; Qualitätssicherung/-management
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Seminar (1 SWS) Übung Kursus Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt

AGE.06015.04

5 CP

Prüfungsebene								
Credit-Points				5 CP				
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
Gesamtmodul			Referat			Klausur oder elektronische Klausur		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Seminar	Seminar		1				0
LV 3	Übung	Übungsarbeiten						0
LV 4	Kursus	Selbststudium						0
LV 5	Kursus	Prüfungsvorbereitung						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

CHE.05338.03 - Analytische Chemie (AnC)

CHE.05338.03	5 CP
Modulbezeichnung	Analytische Chemie (AnC)
Modulcode	CHE.05338.03
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Chemie (180 LP) (Bachelor) > Chemie Chemie180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 > Pflichtmodule Chemie (180 LP) (Bachelor) > Chemie Chemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - WS 2020/21) > Pflichtmodule Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Daniel Wefers
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Darstellung und Verständnis der physikalisch-chemischen und instrumentellen Grundlagen verschiedener instrumenteller Analyseverfahren Beschreibung und Einordnung von Methoden zur Trennung, Detektion und Charakterisierung von Atomen, Ionen und Molekülen Auswahl geeigneter Methoden für verschiedene analytische Fragestellungen Darstellung ausgewählter praktischer Anwendungen verschiedener Analysemethoden Schilderung und Berechnung analytischer Kenngrößen
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen zur analytischen Chemie, zur Probenvorbereitung und zur Qualitätssicherung (Aufbau und Auswahl von Analyseverfahren, Kenngrößen zur quantitativen Analyse und Methodenvvalidierung) Einführung in klassische Methoden der analytischen Chemie (Grundzüge und ausgewählte Anwendungen der Gravimetrie und Titrimetrie) Grundlagen, Aufbau und Anwendungen verschiedener instrumenteller Analysemethoden: <ol style="list-style-type: none"> Elektroanalytische Methoden (potentiometrischen Messungen) Massenspektrometrie (Ionisierungsmethoden, Analysatoren, Anwendungen) Molekülspektroskopie (Infrarot-, Kernspinresonanz-, UV/Vis- und Lumineszenzspektroskopie) Atomspektroskopie (Atomabsorptions- und Atomemissionspektroskopie) Chromatographische Trennverfahren (Hochleistungsflüssigkeitschromatographie, Ionenchromatographie, Gaschromatographie, Dünnschichtchromatographie) Kopplungstechniken
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (1 SWS) Kursus Seminar (1 SWS) Kursus Vorlesung (2 SWS) Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	5 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
LV 6								
Gesamtmodul						mündl. Prüfung oder Klausur		
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		1				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Seminar	Seminar		1				0
LV 4	Kursus	Selbststudium						0
LV 5	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 6	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

CHE.05344.04 - Anorganische Chemie I (AC-I)

CHE.05344.04

10 CP

Modulbezeichnung	Anorganische Chemie I (AC-I)
Modulcode	CHE.05344.04
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Chemie (180 LP) (Bachelor) > Chemie Chemie180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 > Pflichtmodule Chemie (180 LP) (Bachelor) > Chemie Chemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - WS 2020/21) > Pflichtmodule Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Stefan Ebbinghaus
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Kenntnisse der grundlegenden Konzepte und Methoden der Anorganischen Chemie Erwerb von Basiskonzepten zur Chemie der Nichtmetalle (Darstellung, Eigenschaften, Reaktionsverhalten) Anwendung des erlernten Wissens zur Lösung entsprechender Fragestellungen Praktische Fähigkeiten zur Planung, Durchführung und Auswertung von Laborexperimenten aus dem Bereich der Allgemeinen und Anorganischen Chemie
Modulinhalte	<p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> Atomtheorie Stöchiometrie Elektronenstruktur der Atome (Aufbauprinzip, Elektronenkonfiguration, Orbitalmodell) Periodensystem der Elemente Chemische Bindung (Oktettregel, Lewis-Formeln, VSEPR-Modell, MO-Modell einfacher zweiatomiger Moleküle) Ionenverbindungen (Strukturtypen von AB und AB₂-Verbindungen, Radienquotienten, Gitterenergie) Metalle (Dichteste Kugelpackungen, Strukturtypen, metallische Bindung) Chemisches Gleichgewicht (Säure/Base-, Löslichkeits- und Redoxgleichgewichte) Stoffchemie der Nichtmetalle <p>Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> Der Laborkurs umfasst ca. 60 experimentell zu bearbeitende Aufgaben aus der Allgemeinen und Anorganischen Chemie, z. B: Säure/Base-, Redox-, Fällungs- und Komplexbildungsgleichgewichte, Nachweisreaktionen für Kationen und Anionen, Durchführung qualitativer und quantitativer Analysen (Titrations), Synthese von Präparaten
Lehrveranstaltungsformen	<p>Vorlesung (3 SWS)</p> <p>Kursus</p> <p>Seminar (1 SWS)</p> <p>Kursus</p> <p>Übung (1 SWS)</p> <p>Kursus</p> <p>Praktikum (5 SWS)</p> <p>Kursus</p>
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester

CHE.05344.04

10 CP

Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	10 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %; LV 7: %; LV 8: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1
Hinweise	Der Staatsexamensstudiengang Lebensmittelchemie hat bei den Übungen 2 SWS Kontaktstudium.

Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
LV 5		
LV 6		
LV 7		
LV 8		

Gesamtmodul	Praktikumsbericht, Testat (zwei Einzeltestate)	Klausur
--------------------	--	---------

Wiederholungsprüfung

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		3				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Seminar	Seminar		1				0
LV 4	Kursus	Selbststudium						0
LV 5	Übung	Übung		1				0
LV 6	Kursus	Selbststudium						0
LV 7	Praktikum	Praktikum		5				0
LV 8	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						300		300
Workload Modul insgesamt								300

CHE.05347.02 - Physikalische Chemie I (PC-I)

CHE.05347.02

5 CP

Modulbezeichnung	Physikalische Chemie I (PC-I)	
Modulcode	CHE.05347.02	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Chemie (180 LP) (Bachelor) > Chemie Chemie180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 > Pflichtmodule Chemie (180 LP) (Bachelor) > Chemie Chemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - WS 2020/21) > Pflichtmodule Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Daniel Sebastiani	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Kenntnis und Verständnis grundlegender thermodynamischer Zusammenhänge Anwendung des erlernten Wissens zur Lösung entsprechender Rechenaufgaben Grundlegende Fähigkeit zur Einschätzung thermodynamischer Systeme und Sachverhalte 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Einführung in das Modell des idealen Gases und Näherungen des realen Gases (z.B. van-der-Waals-Gas) Die Hauptsätze der Thermodynamik: <p>Einführung der Begriffe Energie-Enthalpie-Entropie</p> <ul style="list-style-type: none"> Konzept der totalen Differentiale der Thermodynamik: <p>Infinitesimale und makroskopische Änderungen, reversible und irreversible Prozesse</p> <ul style="list-style-type: none"> Thermochemie: Satz von Hess, Kirchhoffsche Regel Verbindung zwischen totalen Differentialen und Zustandsänderungen Einführung des chemischen Potentials Thermodynamik von Phasengleichgewichten: <p>Phasendiagramme, Phasenübergänge und kolligative Eigenschaften</p>	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (3 SWS) Kursus Übung (2 SWS) Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	5 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		

Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 3								
LV 4								
Gesamtmodul					mündl. Prüfung oder Klausur oder elektronische Klausur			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung PC I		3				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Übung	Übung PC I		2				0
LV 4	Kursus	Selbststudium zur Übung						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

CHE.00022.04 - Organische Chemie II (OC-II)

CHE.00022.04

5 CP

Modulbezeichnung	Organische Chemie II (OC-II)
Modulcode	CHE.00022.04
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Chemie (180 LP) (Bachelor) > Chemie Chemie180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 > Pflichtmodule Chemie (180 LP) (Bachelor) > Chemie Chemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Pflichtmodule Chemie (180 LP) (Bachelor) > Chemie Chemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - WS 2020/21) > Pflichtmodule Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Bernhard Westermann
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	

- Kenntnis und Verständnis grundlegender Reaktionsmechanismen am Beispiel von Carbonylverbindungen, heteroanalogen Carbonylverbindungen, Heterocyclen und Umlagerungsreaktionen
- Fähigkeit zur Anwendung der erlernten mechanistischer Konzepte zum Verständnis chemischer Reaktionen und deren Selektivität zur Lösung von Synthesaufgaben
- Verständnis der grundlegenden Mechanismen chemischer Reaktionen in biologischen Stoffwechselprozessen
- Erwerb von wichtigen Stoffkenntnissen zu o.g. Stoffklassen (prinzipielle Labor- und industrielle Synthesemethoden, physikalische und chemische Eigenschaften, Umwelt- und Sicherheitsaspekte, Reaktionen, wichtige Anwendungen in Labor und Industrie)
- Fähigkeit zur Anwendung von MO Betrachtungen und Resonanzstrukturen
- Fähigkeit zur korrekten Anwendung der chemischen Nomenklaturprinzipien
- Erwerb grundlegender Kenntnisse zum stereochemischen Verlauf chemischer Reaktionen und deren Steuerung
- Erwerb grundlegender Kenntnisse der Syntheseplanung (Synthone, Umpolung, Schutzgruppen) und Anwendung heuristischer Konzepte (Vinylogie, Heteroanalogie, hart-weich Inkompatibilitäten, induktive und mesomere Effekte)

Modulinhalte	<p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Synthese und Reaktionen von Ketonen und Aldehyden mit O-,N-,S-Nucleophilen, Hydridionenüberträgern und Kohlenstoffnucleophilen und deren Katalyse • Verständnis der Struktur und Reaktivität von Kohlenhydraten; die glycosidische Bindung und stereochemische Aspekte • Synthese und Reaktionen α,β-ungesättigter Carbonylverbindungen und das Vinylogiekonzept • Anwendungen von Grenzorbitalbetrachtungen, Resonanzstrukturen, und des HSAB Konzept als Mittel zum Verständnis der Selektivität chemischer Reaktionen • Stereochemische Aspekte des Angriffs an Mehrfachbindungssysteme (Trajektorien, Topizitäten, diastereomere Übergangszustände, Prochiralität) • Synthese und Reaktionen von Carbonsäuren und Carbonsäurederivaten, Kohlensäurederivaten und Heterocumulenen mit O,N,S-Nucleophilen, Hydridionenüberträgern und Kohlenstoffnucleophilen • Prinzipien der Aminosäure- und Peptidsynthese; Aktivierung von Carbonsäuren im Labor und in Stoffwechselprozessen (Phosphate, CoA) • Methoden der Reaktivitätsumpolung, Acyloinkondensation und Thiazoliumionenkatalyse • Enole und Enolate; C-H Acidität, Keto-Enol Tautomerie und andere Prototypen, Synthese und Reaktionen der Enolate; Unterscheidung
---------------------	---

- von Basen und Nucleophilen
- Aldolreaktionen und Esterkondensationen und ihre Bedeutung in Synthesen und in Stoffwechselprozessen
- Heteroanaloge Carbonylverbindungen: Imine, Enamine, Nitrile, Guanidin, Amidine, Heterocumulene, und Sulfonate; Reaktionen des Nitrosylkations und der Diazoalkane; 1,3-dipolare Cycloadditionen, Ozonolyse und Click Reaktionen
- Überblick über polare Umlagerungsreaktionen, deren Systematisierung und Anwendungen
- Syntheseplanung: Retrosynthese, Schutzgruppen, Synthone und Umpolung, ökonomische, toxikologische und Umweltaspekte in der Syntheseplanung
- Wichtige Heterocyclen, deren Nomenklatur, Synthese und biologische/therapeutische und materialwissenschaftliche Relevanz

Seminar

- Üben und Anwendung der in der Vorlesung vermittelten Konzepte, Reaktionsmechanismen und Zusammenhänge
- Erkennen von funktionellen Gruppen, deren Synthese und Reaktionen
- Praktische Übungen zur Anwendung von mechanistischen Betrachtungen und stereochemischen Fragestellungen
- Praktische Übungen zur Syntheseplanung unter Anwendung der in der Vorlesung besprochenen Reaktionen und Konzepte
- Training der Fähigkeit zur korrekten Anwendung der chemischen Nomenklaturprinzipien

Lehrveranstaltungsformen				Vorlesung (4 SWS) Kursus Seminar (1 SWS) Kursus				
Unterrichtssprachen				Deutsch, Englisch				
Dauer in Semestern				1 Semester Semester				
Angebotsrhythmus Modul				jedes Wintersemester				
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt				
Prüfungsebene								
Credit-Points				5 CP				
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
Gesamtmodul		für Teilnahme am Praktikum obligatorisch: bestandene Klausur OC II			mündl. Prüfung oder Klausur			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung Organische Chemie II		4				0
LV 2	Kursus	Selbststudium Vorlesung						0
LV 3	Seminar	Seminar Organische Chemie II		1				0
LV 4	Kursus	Selbststudium Seminar						0
Workload modulbezogen							150	150
Workload Modul insgesamt								150

CHE.00021.04 - Organische Chemie I (OC-I)

CHE.00021.04

5 CP

Modulbezeichnung	Organische Chemie I (OC-I)
Modulcode	CHE.00021.04
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Chemie (180 LP) (Bachelor) > Chemie Chemie180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 > Pflichtmodule Chemie (180 LP) (Bachelor) > Chemie Chemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Pflichtmodule Chemie (180 LP) (Bachelor) > Chemie Chemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - WS 2020/21) > Pflichtmodule Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Martin Weissenborn
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Fähigkeit, einfache organisch-chemische Reaktionen zu formulieren Wissen über Synthesestrategien einfacher und mehrstufiger Synthesen Wissen über die wichtigsten physikalisch-chemischen Eigenschaften organischer Moleküle auf Basis der vorhandenen funktionellen Gruppen Verständnis der grundlegenden Konzepte zum Aufbau von Kohlenstoffgerüsten und deren Funktionalisierung Verständnis der grundlegenden Reaktionsmechanismen organischer Reaktionen unter besonderer Berücksichtigung von funktionellen Gruppen Training der chemischen Denkfähigkeit, retrosynthetischer Analyse und der Fähigkeit zur Interdisziplinarität Erwerb von Techniken der Recherche in der chemischen Literatur und in Datenbanken Erwerb fundierten Wissens über die Planung instrumentalanalytischer Strukturbestimmungstechniken und Auswertung der Spektren
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Überblick über die Prinzipien organischer Synthese am Beispiel wichtigster Reaktionen Überblick über die Synthese und Umwandlung funktioneller Gruppen Anwendung von Syntheseprozessen zur Darstellung und Umwandlung organischer Moleküle Grundlagen der organisch-chemischen Nomenklatur, der Stereochemie und instrumental-analytischer Methoden zur Strukturbestimmung (NMR, IR, UV, MS,...) Synthese, Bedeutung, Reaktionen, Verwendung von Alkanen, Alkenen, Alkinen, Alkoholen, Aminen, Aldehyden, Ketonen, Carbonsäuren (und-derivaten), konjugierten Dienen, Aromaten, konjugierten Aromaten und kleinen Heterocyclen
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (4 SWS) Kursus Seminar (1 SWS) Kursus
Unterrichtssprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	5 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.

CHE.00021.04

5 CP

Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs					1			
Prüfung			Prüfungsvorleistung		Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
Gesamtmodul					Klausur			
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		4				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Seminar	Seminar		1				0
LV 4	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

BIO.02189.03 - Zellbiologie

BIO.02189.03

5 CP

Modulbezeichnung Zellbiologie

Modulcode BIO.02189.03

Semester der erstmaligen Durchführung

Verwendet in Studiengängen / Semestern

- Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 > Pflichtmodule
- Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2012) > Pflichtmodule
- Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SS 2016) > Pflichtmodule
- Bioinformatik (180 LP) (Bachelor) > Bioinformatik Bioinformatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - SS 2018) > Pflichtmodule
- Biologie (180 LP) (Bachelor) > Biologie Biologie180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2022 > Pflichtmodule mehr...
- Biologie (180 LP) (Bachelor) > Biologie Biologie180, Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2015) > Pflichtmodule
- Biologie (180 LP) (Bachelor) > Biologie Biologie180, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SS 2021) > Pflichtmodule
- Biologie (180 LP) (Bachelor) > Biologie Biologie180, Akkreditierungsfassung (WS 2021/22 - SoSe 2024) > Pflichtmodule
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 > Bereich Biologie
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2012) > Anwendungsfach (max 5 LP)
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2012) > Biologie
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2012/13 - SS 2016) > Bereich Biologie
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - SS 2018) > Bereich Biologie
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Akkreditierungsfassung (WS 2018/19 - WS 2022/23) > Bereich Biologie
- Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule
- Mathematik (180 LP) (Bachelor) > Mathematik Mathematik180, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Anwendungsfach Biowissenschaften
- Mathematik (180 LP) (Bachelor) > Mathematik Mathematik180, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - SS 2022) > Anwendungsfach Biowissenschaften
- Mathematik mit Anwendungsfach (180 LP) (Bachelor) > Mathematik Mathematik m. Anw.fach180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Anwendungsfach Biowissenschaften (2-4 Module)

Modulverantwortliche/r

Weitere verantwortliche Personen Prof. Dr. Ralf Bernd Klösgen

Teilnahmevoraussetzungen

Kompetenzziele

- umfassende Kenntnis der Biologie prokaryotischer und eukaryotischer Zellen
- Verständnis der molekularen Grundlagen zur Struktur, Funktion und Biogenese der Organellen und anderer subzellulärer Strukturen
- Verständnis der grundlegenden Mechanismen zellulärer Prozesse

Modulinhalte

- Vergleich prokaryotischer und eukaryotischer Zellorganisation
- grundlegende molekulare Struktur und Funktion der wesentlichen

Zellkomponenten (u.a. Membranen, Nukleinsäuren, Proteine, Enzyme, Metabolite)

- Struktur, Funktion, Biogenese und Phylogenie von Zellorganellen

(Endomembransystem, Mitochondrien, Plastiden, Zellkern)

- Grundlagen der Vererbung (Replikation, Mitose, Meiose, Befruchtung)
- grundlegende molekulare Mechanismen der Genexpression (Transkription,

RNA-Prozessierung, RNA-Export, Translation)

- Proteinfaltung, Proteinmodifikation, Proteindegradation
- Mechanismen der intrazellulären Proteinsortierung
- Struktur und Funktion des Cytoskeletts

Lehrveranstaltungsformen				Vorlesung (3 SWS) Seminar (1 SWS) Kursus Kursus				
Unterrichtsprachen				Deutsch, Englisch				
Dauer in Semestern				1 Semester Semester				
Angebotsrhythmus Modul				jedes Wintersemester				
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt				
Prüfungsebene								
Credit-Points				5 CP				
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
Gesamtmodul					Klausur			
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung Zellbiologie		3				0
LV 2	Seminar	Seminar zur Vorlesung		1				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
LV 4	Kursus	Vorbereitung zur Klausur						0
Workload modulbezogen							150	150
Workload Modul insgesamt								150

MAT.00268.02 - Mathematik C

MAT.00268.02	8 CP	
Modulbezeichnung	Mathematik C	
Modulcode	MAT.00268.02	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Biochemie (180 LP) (Bachelor) > Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2022 > Pflichtmodule Biochemie (180 LP) (Bachelor) > Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2007/08 - SS 2015) > Pflichtmodule Biochemie (180 LP) (Bachelor) > Biochemie Biochemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2015/16 - SoSe 2024) > Pflichtmodule Chemie (180 LP) (Bachelor) > Chemie Chemie180, Akkreditierungsfassung gültig ab SS 2021 > Pflichtmodule Chemie (180 LP) (Bachelor) > Chemie Chemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2006/07 - SS 2013) > Pflichtmodule Chemie (180 LP) (Bachelor) > Chemie Chemie180, Akkreditierungsfassung (WS 2013/14 - WS 2020/21) > Pflichtmodule Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2019/20 > Pflichtmodule 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Institut für Mathematik	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Erarbeitung der mathematischen Grundlagen in Analysis und Lineare Algebra. Sicherheit im Umgang mit 	
	Vektoren, Matrizen, Differentiation und Integration	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Differential- und Integralrechnung für Funktionen in einer reellen Variablen Lineare Algebra Differential- und Integralrechnung für Funktionen in mehreren reellen Variablen 	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Übung (1 SWS) Kursus Vorlesung (2 SWS) Übung (1 SWS) Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	2 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	8 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
LV 5		
LV 6		

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
Gesamtmodul			Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und Präsentation einzelner Übungsaufgaben			Klausur I, Klausur II		
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Übung	Übung		1				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
LV 4	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 5	Übung	Übung		1				0
LV 6	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						240		240
Workload Modul insgesamt								240

