Julius-Maximilians-
UNIVERSITÄT
WÜRZBURG

Bereichsgegliedertes Modulhandbuch

für das Studienfach

Lebensmittelchemie

als 1-Fach-Bachelor

mit dem Abschluss "Bachelor of Science"

(Erwerb von 180 ECTS-Punkten)

Prüfungsordnungsversion: 2016
verantwortlich: Fakultät für Chemie und Pharmazie
verantwortlich: Institut für Pharmazie und Lebensmittelchemie

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Wissenschaftliche Befähigung

- Die Absolventinnen und Absolventen können für die Beantwortung einer lebensmittelchemischen Fragestellung relevante Analyten auswählen und anhand der von ihnen ermittelten validen Analysenergebnisse korrekt die Identität und Qualität von Lebensmitteln bewerten.
- Um für lebensmittelchemische Fragestellungen relevante Analyten auswählen zu können, besitzen die Absolventinnen und Absolventen Grundkenntnisse aus den Bereichen der Biologie (insbesondere Botanik), Biochemie, Mikrobiologie, Chemie und Technologie der Lebensmittel. Diese eignen sie sich in den Lehrveranstaltungen der entsprechenden Module an und weisen ihr Wissen mit dem Bestehen der dazu gehörigen Klausuren nach.
- Um eine geeignete Bestimmungsmethode für den oder die Analyten auszuwählen, kennen die Absolventinnen und Absolventen zum einen die möglichen analytische Methoden und verstehen auf welchen chemischen und physikalischen Prinzipien diese basieren, und zum anderen verfügen sie über Kenntnisse im Bereich der Warenkunde und Lebensmittelchemie, um die Eignung einer Methode auch hinsichtlich erwarteter Menge, der Matrix des Lebensmittels und möglicher Interferenzen beurteilen zu können. Dass sich die Absolventinnen und Absolventen in Veranstaltungen der entsprechenden Module diese Kompetenzen aneignen, zeigen sie durch das Bestehen der jeweiligen Abschlussklausuren.
- Die Absolventinnen und Absolventen können bei der Versuchsplanung bisher angeeignetes Fachwissen auf konkrete experimentelle oder theoretische Aufgabenstellungen anwenden, systematische Einflussfaktoren und Fehlerquellen identifizieren sowie sicherheitsrelevante Aspekte berücksichtigen. Das hierfür notwendige Abstraktionsvermögen, die Problemlösungsstrategien und die Fähigkeit, komplexe Zusammenhänge zu strukturieren, eignen sich die Studierenden Schritt für Schritt an, indem sie in den chemischen Praktika vom ersten Semester an keine fertigen Versuchsvorschriften bearbeiten, sondern das Vorgehen für in jedem Semester komplexer werdenden anwendungsbezogenen Fragestellungen aus dem lebensmittelchemischen Alltag unter Begleitung der Lehrenden selbstständig entwickeln und in der Gruppe zu diskutieren. Dies beinhaltet auch das Festlegen geeigneter Qualitätssicherungsmaßnahmen zur Sicherstellung der Validität der Ergebnisse. Nach der Präsentation und Diskussion der geplanten Vorgehensweisen in Seminaren und Besprechungen, sowohl untereinander als auch mit der Lehrperson, zeigen die Studierenden, dass die geplanten Vorgehensweisen in den jeweiligen Praktika auch praktisch sicher umgesetzt und transparent dokumentiert werden können.
- Die Absolventinnen und Absolventen können die Aussagekraft und Limitierungen der Analysenergebnisse für den geplanten Zweck beurteilen. Durch die fachliche Begleitung der Praktikumsversuche, anstatt der Abnahme der Entscheidung über Richtig und Falsch durch die Lehrenden, übernehmen die Studierenden für die in den Praktika generierten Werte selbst Verantwortung.
- Auf die abschließende Beurteilung der Identität und Qualität der Lebensmittel aufgrund des Gesamtbildes der Analysenergebnisse werden die Studierenden durch die begleitete statistische Analyse der in den ersten vier Semestern von ihnen produzierten Analysenergebnissen hingeführt. In den letzten beiden Semestern erfolgt die Beurteilung der Qualität und Identität selbständig mithilfe der Anwendung des theoretischen Fachwissens in den Disziplinen der Biologie, Biochemie, Mikrobiologie, Chemie und Technologie der Lebensmittel und geeigneter statistischen Methoden.

Befähigung zur Aufnahme einer Erwerbstätigkeit

- Die beschriebene wissenschaftliche Befähigung entspricht essentiell den Anforderungen an eine/einen in einem Handelslabor tätigen LebensmittelchemikerIn ohne Aufgaben in der Methodenentwicklung. Mit den beschriebenen Kompetenzen ist zudem die Übernahme von Aufgaben

im Bereich des Qualitätsmanagements in lebensmittel- und pharmazeutikaproduzierenden Betrieben möglich.
- Neben den rein fachlichen Kompetenzen kommen den Absolventinnen und Absolventen im Berufsleben die im Studium gesammelte Erfahrung mit Problemlösungsstrategien, erfolgreicher, zielorientierter Zusammenarbeit im Team und Eigenverantwortlichkeit zugute.

Persönlichkeitsentwicklung
- Die Absolventinnen und Absolventen wenden seit dem ersten Semester die Regeln guter wissenschaftlicher Praxis an und beachten sie. Die Lehrenden fördern zudem die Selbstverantwortung für den Wissenserwerb sowie ein an wissenschaftlichen Werten orientiertes Denken und Handeln. Das eigenverantwortliche Vertreten der Analysenergebnisse in den Praktika fördert das Bewusstsein für Selbstreflexion, Offenheit, Verlässlichkeit, Überprüfbarkeit, Transparenz, Objektivität und Eindeutigkeit.

Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement
- Die Absolventinnen und Absolventen haben ihr Wissen bezüglich wirtschaftlicher, gesellschaftlicher und naturwissenschaftlicher Fragestellungen erweitert und können begründet Position beziehen. Durch die Behandlung aktueller Fragestellungen im Bereich des Verbraucherschutzes in den Lehrveranstaltungen werden die Studierenden für die wirtschaftliche und gesellschaftliche Bedeutung ihrer Tätigkeiten sensibilisiert und werden ermutigt ihre im Studium erarbeiteten Kompetenzen aktiv in die Gesellschaft einzubringen.

Verwendete Abkürzungen

Veranstaltungsarten: **E** = Exkursion, **K** = Kolloquium, **O** = Konversatorium, **P** = Praktikum, **R** = Projekt, **S** = Seminar, **T** = Tutorium, **Ü** = Übung, **V** = Vorlesung

Semester: **SS** = Sommersemester, **WS** = Wintersemester

Bewertungsarten: **NUM** = numerische Notenvergabe, **B/NB** = bestanden / nicht bestanden

Satzungen: **(L)ASPO** = Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung (für Lehramtsstudiengänge), **FSB** = Fachspezifische Bestimmungen, **SFB** = Studienfachbeschreibung

Sonstiges: **A** = Abschlussarbeit, **LV** = Lehrveranstaltung(en), **PL** = Prüfungsleistung(en), **TN** = Teilnehmende, **VL** = Vorleistung(en)

Konventionen

Sofern nichts anderes angegeben ist, ist die Lehrveranstaltungs- und Prüfungssprache Deutsch, der Prüfungsturnus ist semesterweise, es besteht keine Bonusfähigkeit der Prüfungsleistung.

Anmerkungen

Gibt es eine Auswahl an Prüfungsarten, so legt die Dozentin oder der Dozent in Absprache mit der/dem Modulverantwortlichen spätestens zwei Wochen nach LV-Beginn fest, welche Form für die Erfolgsüberprüfung im aktuellen Semester zutreffend ist und gibt dies ortsüblich bekannt.

Bei mehreren benoteten Prüfungsleistung innerhalb eines Moduls werden diese jeweils gleichgewichtet, sofern nachfolgend nichts anderes angegeben ist.

Besteht die Erfolgsüberprüfung aus mehreren Einzelleistungen, so ist die Prüfung nur bestanden, wenn jede der Einzelleistungen erfolgreich bestanden ist.

Satzungsbezug

Muttersatzung des hier beschriebenen Studienfachs:

ASPO2015

zugehörige amtliche Veröffentlichungen (FSB/SFB):

27.07.2016 (2016-92)

Dieses Modulhandbuch versucht die prüfungsordnungsrelevanten Daten des Studienfachs möglichst genau wiederzugeben. Rechtlich verbindlich ist aber nur die offizielle amtliche Veröffentlichung der FSB/SFB. Insbesondere gelten im Zweifelsfall die dort angegebenen Beschreibungen der Modulprüfungen.

Bereichsgliederung des Studienfachs

Kurzbezeichnung	Modulbezeichnung	ECTS-Punkte	Bewertung	Seite
Pflichtbereich (Erwerb von 150 ECTS-Punkten)				
10-M-MCB-152-m01	Mathematik für Studierende der Chemie und Biologie	5	NUM	28
07-LMC-BIO1-152-m01	Allgemeine Biologie der Nutzpflanzen von Lebens- und Futtermitteln	7	NUM	8
08-LMC-AC1-152-m01	Allgemeine und Anorganische Chemie für Studierende der Lebensmittelchemie	14	NUM	13
11-EFNF-152-m01	Einführung in die Physik für Studierende anderer Fächer	7	NUM	29
11-PFNF-152-m01	Physikalisches Praktikum für Studierende anderer Fächer	3	B/NB	30
08-LMC-AC2-152-m01	Quantitative Anorganische Chemie für Studierende der Lebensmittelchemie	5	NUM	14
08-LMC-AC3-152-m01	Quantitative Anorganische Analyse für Studierende der Lebensmittelchemie	14	B/NB	15
08-PC-Bio-152-m01	Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Lebensmittelchemie	5	NUM	27
08-LMC-OC-152-m01	Organische Chemie einschließlich Nomenklatur und Stereochemie für Studierende der Lebensmittelchemie	10	NUM	25
08-LMC-OCP-152-m01	Praktikum der Organischen Chemie für Studierende der Lebensmittelchemie	10	B/NB	26
03-TR-152-m01	Toxikologie und Rechtskunde	3	NUM	7
08-BC1-152-m01	Biochemie 1	5	NUM	11
08-BC2-152-m01	Biochemie 2	5	NUM	12
08-LMC-IA-152-m01	Einführung in die Instrumentelle Analytik für Studierende der Lebensmittelchemie	5	NUM	19
08-LMC-LMA-152-m01	Instrumentelle Analytik für Studierende der Lebensmittelchemie	10	B/NB	20
08-LMC-LMC0-162-m01	Einführung in die Lebensmittelchemie	5	NUM	21
07-LMC-BIO2-152-m01	Mikrobiologie für Studierende der Lebensmittelchemie	5	B/NB	10
03-LMC-HYG-152-m01	Mikrobiologie der Lebensmittel und Hygiene für Studierende der Lebensmittelchemie	5	NUM	6
08-LMC-LMC-162-m01	Lebensmittelchemie	14	NUM	22
08-LMC-LMCP-152-m01	Praktikum Lebensmittelchemie	13	B/NB	23
Schlüsselqualifikationsbereich (Erwerb von 20 ECTS-Punkten)				
Allgemeine Schlüsselqualifikationen (Erwerb von 5 ECTS-Punkten) Belegt werden können alle Module aus dem von der JMU angebotenen Pool der allgemeinen Schlüsselqualifikationen (ASQ-Pool).				
Fachspezifische Schlüsselqualifikationen (Erwerb von 15 ECTS-Punkten)				
Fachspezifische Schlüsselqualifikationen, Pflichtbereich (Erwerb von 15 ECTS-Punkten)				
08-LMC-FSQ1-162-m01	Analysestrategien	5	B/NB	17
08-LMC-FSQ2-152-m01	Qualitätsmanagement	5	B/NB	18
08-LMC-MBA-152-m01	Einführung in die molekular-biologische Analytik für Studierende der Lebensmittelchemie	5	B/NB	24
Abschlussbereich (Erwerb von 10 ECTS-Punkten)				
08-LMC-BA-152-m01	Bachelor-Thesis Lebensmittelchemie	10	NUM	16

Modulbezeichnung			**Kurzbezeichnung**
Mikrobiologie der Lebensmittel und Hygiene für Studierende der Lebensmittelchemie			03-LMC-HYG-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Institut für Hygiene und Mikrobiologie		Medizinische Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	grundständig	--	

Inhalte

In dieser Veranstaltung werden Kenntnisse über Lebensmittelrelevante Themen der Mikrobiologie und Hygiene vermittelt. Dazu gehören die diesbezüglich relevanten Mikroorganismen und dadurch verursachte Infektionen und Intoxikationen; antimikrobielle Substanzen; Hygienemanagement; Verderb.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden können Kenntnisse der Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene erwerben: Grundlagen der Systematik, Morphologie, Zytologie und Stoffwechselphysiologie der Mikroorganismen; Kenntnisse über die Bedeutung von Krankheitserregern (Mikroorganismen, Toxinbildner, Viren, Prionen, Parasiten) für die Lebensmittelchemie und insbesondere der Lebensmitteltechnologie (Verderb, Lebensmittelvergifter, Analytik mit Hilfe von Mikroorganismen, sowie Biotechnologie); Kenntnisse über Methoden zum Nachweis, zur Kultivierung und zur Bestimmung von Mikroorganismen; Kenntnisse über Inaktivierungsmethoden des Erregermaterials (Desinfektion und Sterilisation); Grundlagen wichtiger humanpathogener Krankheitserreger und der Pathogenese der zugehörigen Krankheitsbilder; Grundlagen medizinisch eingesetzter antimikrobieller Substanzen (inkl. Resistenztestung).

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + P (2)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (60-120 Min.) oder
b) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 30 Min. gesamt)

Platzvergabe

--

weitere Angaben

Gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 APOLmCh i.V.m. Nr. II 2. Buchst. f) und Nr. II 1. Buchst. b) der Anlage 1 zur APOLmCh und Nr. 4 der Anlage 3 zur APOLmCh.

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Modulbezeichnung			**Kurzbezeichnung**
Toxikologie und Rechtskunde			03-TR-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Dozent/-in der Vorlesung "Toxikologie und Rechtskunde"		Medizinische Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
3	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	grundständig	--	

Inhalte

Grundlagen der rechtlichen Regelungen für Chemiker (Umgang und Transport von Gefahrstoffen), Grundlagen der Toxikologie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Der/Die Studierende beherrscht die Grundlagen der rechtlichen Regelungen für Chemiker (Umgang und Transport von Gefahrenstoffen) sowie die Grundlagen der Toxikologie.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + V (1)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 90 Min.)

Platzvergabe

--

weitere Angaben

gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 APOLmCh i.V.m. Nr. II 2. Buchst. g) und i) und Nr. II 1. Buchst. d) der Anlage 1 zur APOLmCh und Nrn. 5 und 6 der Anlage 3 zur APOLmCh

Arbeitsaufwand

90 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

§ 22 II Nr. 1 h)
§ 22 II Nr. 2 f)
§ 22 II Nr. 3 f)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Allgemeine Biologie der Nutzpflanzen von Lebens- und Futtermitteln			07-LMC-BIO1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
7	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
2 Semester	grundständig	--	

Inhalte

Im ersten Teil der Veranstaltungsreihe im Wintersemester wird die pflanzliche Zelle als die kleinste Einheit des pflanzlichen Organismus ausgehend vom makroskopischen bis hin zum mikroskopischen Aufbau behandelt. Gemeinsamkeiten sowie Unterschiede zwischen prokaryotischen (Bakterien, Archaea) und eukaryotischen Zellen (Tiere, Pflanzen) werden herausgearbeitet. Im zweiten Teil der Wintersemester-Vorlesungsreihe werden Grundlagen zum Verständnis der Form (Anatomie, Morphologie und Zytologie) und Funktion eines pflanzlichen Organismus vermittelt. Im Rahmen der Sommersemester-Veranstaltungen werden botanische Grundlagen maßgeblich anhand von Nutzpflanzen vermittelt, die als Lebens- und Futtermittel Verwendung finden. Unter Berücksichtigung ihrer Taxanomie, Morphologie und Zytologie wird auf die Photosynthese sowie auf weitere physiologische, genetische und züchterische Aspekte ausgewählter Nutzpflanzen und ihre Inhaltsstoffe eingegangen. Hierbei werden Unterschiede herausgearbeitet, welche u.a. zur mikroskopischen Identifikation verschiedener pflanzlicher Lebens- und Futtermittel herangezogen werden können.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Im Wintersemester haben die Studierenden Kenntnisse über den grundlegenden Aufbau einer pflanzlichen Zelle und ihrer (biologischen) Makromoleküle sowie über die Besonderheiten der intra- und extrazellulären Ausstattung von pflanzlichen Zellen erworben. Im Sommersemester haben die Studierenden folgende Qualifikationen erworben:

- Grundkenntnis der Organisationsmerkmale, Genetik, zur Photosynthese und Physiologie von Vertretern des Pflanzenreichs unter besonderer Berücksichtigung der Nutzpflanzen
- Grundkenntnis herausragender anatomischer und morphologischer Merkmale sowie der Inhaltsstoffe von Nutzpflanzen, die als Lebens- und Futtermittel verwendet werden
- Grundkenntnis von Aufbau und Arbeitsweise eines Mikroskops
- Grundkenntnis präparativer Techniken
- Grundkenntnis der mikroskopischen Untersuchungstechniken von Nutzpflanzen
- Grundkenntnis in der Interpretation von makroskopischen und histologischen pflanzlichen Präparaten mittels Lichtmikroskopie.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + V (1) + P (4)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (60-120 Min.) oder
b) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 30 Min. gesamt)

Platzvergabe

--

weitere Angaben

Gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 APOLmCh i.V.m. Nr. I 2. Buchst. e) der Anlage 1 zur APOLmCh und Nr. 5 der Anlage 2 zur APOLmCh.

Arbeitsaufwand

210 h

Lehrturnus
k. A.
Bezug zur LPO I
--

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Mikrobiologie für Studierende der Lebensmittelchemie			07-LMC-BIO2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Mikrobiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	grundständig	--	

Inhalte

Das Modul gliedert sich in eine Vorlesung und die begleitenden Übungen. Im theoretischen Teil werden die Grundlagen der Bakteriologie vermittelt, die in den Übungen durch geeignete Experimente veranschaulicht werden. Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Kultivierung, Anreicherung, Identifizierung und Bekämpfung von Bakterien. Zudem wird die Bedeutung der Bakterien für die globalen Stoffkreisläufe sowie als Symbionten, Kommensalen und Pathogene des Menschen erläutert. Schließlich wird auch die Bedeutung von Bakterien als Antibiotikaproduzenten, die Rolle von Bakteriophagen und die Übertragung von Genen mittels horizontalem Gentransfer besprochen. In den Übungen werden grundlegende Techniken der Kultivierung und Isolierung von Bakterien erprobt. Des Weiteren werden verschiedene Sterilisations- und Desinfektionsverfahren auf deren Wirksamkeit geprüft. Außerdem werden sowohl klassische makroskopische wie auch mikroskopische Methoden zur Identifizierung und Klassifizierung von Bakterien angewandt. In weiteren Übungen werden Experimente zur Antibiotikasensitivität/-resistenz und zum horizontalen Gentransfer durchgeführt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über die Bakteriologie. Sie kennen einfache experimentelle Techniken zur Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen aus dem Bereich der Bakteriologie und sind in der Lage diese anzuwenden (z.B. Nachweis und Identifizierung einer Bakterienspezies).

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (3)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Protokoll (ca. 30 S.)
Prüfungsturnus: jährlich, SS

Platzvergabe

--

weitere Angaben

Gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 APOLmCh i.V.m. Nr. II 2. Buchst. f) und Nr. II 1. Buchst. b) der Anlage 1 zur APOLmCh und Nr. 4 der Anlage 3 zur APOLmCh.

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Biochemie 1			08-BC1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Biochemie		Lehrstuhl für Biochemie I	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	grundständig	--	

Inhalte

Das Modul behandelt in Vorlesungen und vertiefenden Übungen die Grundlagen der Biochemie. Themenschwerpunkte des Moduls Biochemie 1 sind v.a. die Biochemie der Proteine (Aminosäuren, Peptidbindung, Primär-, Sekundär-, Tertiär- und Quartär-Struktur), katalytische Strategien und Enzymkinetik, Kohlenhydrat-Stoffwechsel (Glykolyse, Gluconeogenese, Citratzyklus, Zellatmung, Photosynthese), Fettsäurestoffwechsel (beta-Oxidation, Fettsäuresynthese), Nukleotidstoffwechsel, Harnstoffzyklus und Aminosäurestoffwechsel. Zusätzlich werden grundlegende Kenntnisse über Aufbau und Struktur der DNA und die Grundlagen der Weitergabe und Umsetzung genetischer Information (zentrales Dogma) vermittelt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Der/Die Studierende verfügt über Grundlagenkenntnisse in den behandelten Themenbereichen der Biochemie. Er/Sie ist in der Lage, die grundlegenden biochemischen Prozesse in zellulären Systemen zu beschreiben.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (1)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-90 Min.)

Platzvergabe

--

weitere Angaben

gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 APOLmCh i.V.m. Nr. II 2. Buchst. e) und Nr. II 1. Buchst. c) der Anlage 1 zur APOLmCh und Nr. 3 der Anlage 3 zur APOLmCh

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

§ 42 I Nr. 2
§ 62 I Nr. 2

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Biochemie 2			08-BC2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Biochemie		Lehrstuhl für Biochemie I	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	grundständig	--	

Inhalte

Das Modul vermittelt in Vorlesungen und vertiefenden Übungen die Grundlagen der Biochemie. Themenschwerpunkte des Moduls Biochemie 2 sind v.a. Replikation, DNA-Reparatur, Transkription, Reifung von mRNA, Translation und Regulation der Translation, Protein-Targeting, Kerntransport und Proteindegradation. Zusätzlich werden grundlegende Kenntnisse über die zelluläre Signaltransduktion vermittelt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Der/Die Studierende verfügt über Grundlagenkenntnisse in den behandelten Themenbereichen der Biochemie. Er/Sie ist in der Lage, die grundlegenden biochemischen Prozesse in zellulären Systemen zu beschreiben.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (1)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-90 Min.)

Platzvergabe

--

weitere Angaben

Gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 APOLmCh i.V.m. Nr. II 2. Buchst. e) und Nr. II 1. Buchst. c) der Anlage 1 zur APOLmCh und Nr. 3 der Anlage 3 zur APOLmCh.

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Allgemeine und Anorganische Chemie für Studierende der Lebensmittelchemie			08-LMC-AC1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Lebensmittelchemie		Institut für Pharmazie und Lebensmittelchemie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
14	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	grundständig	--	

Inhalte

Grundbegriffe und -gesetze; Nomenklatur, Atombau und Periodensystem; Arten chemischer Bindungen, zwischenmolekulare Bindungskräfte, Lösungen und heterogene Systeme; Grundlagen der Thermodynamik und Kinetik chemischer Reaktionen; chemisches Gleichgewicht; Massenwirkungsgesetz; Säure-Base- und Redoxsysteme; Reaktionsgleichungen und Stöchiometrie (Vorkommen, Darstellung, Eigenschaften, Formeln (Summen-, Struktur- und Stereoformeln) und Reaktionsverhalten der Elemente und Stoffgruppen, sowie deren qualitative anorganische Analytik unter besonderer Berücksichtigung von häufig in Lebensmitteln vorkommenden, für den Umweltschutz oder aufgrund der Toxikologie relevanten Elementen).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden verstehen die Grundlagen der anorganischen Chemie inklusive des chemischen Rechnens und der wichtigsten Elemente, können Reaktionsgleichungen selbstständig aufstellen und das Reaktionsverhalten anorganischer Stoffgruppen abschätzen. Die Studierenden wenden die erlernte Theorie im Labor durch Nachweisreaktionen anorganischer Ionen einzeln, in Gemischen und in Matrices an. Im Labor arbeiten die Studierenden sicher und sauber, beherrschen grundlegende Arbeitsweisen und können eigenständig anorganische Verbindungen in Trinkwasser qualitativ nachweisen, identifizieren und ihr Ergebnis absichern.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (2) + P (8)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

[a) Klausur (60-120 Min.) oder b) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 30 Min. gesamt)] und
[a) Vor- und Nachtestate (ca. 15 Min.), Dokumentation und Bewertung der praktischen Leistungen (ca. 2-4 S./Analyse, insges. max. 60 S.) oder b) Lösen und schriftliche Dokumentation (ca. 1-2 S.) einer theoretischen Aufgabe (ca. 30 Min.), Vor- und Nachtestate (ca. 15 Min.), Dokumentation und Bewertung der praktischen Leistungen im Laborjournal (ca. 2-4 S./Analyse, insges. max. 60 S.).]

Platzvergabe

--

weitere Angaben

Gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 APOLmCh i.V.m. Nr. I 2. Buchst. a) und Nr. I 1. Buchst. a) der Anlage 1 zur APOLmCh und Nr. 1 der Anlage 2 zur APOLmCh.

Arbeitsaufwand

420 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Quantitative Anorganische Chemie für Studierende der Lebensmittelchemie			08-LMC-AC2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Lebensmittelchemie		Institut für Pharmazie und Lebensmittelchemie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	grundständig	--	

Inhalte

Reaktionsgleichungen und Stöchiometrie (Vorkommen, Eigenschaften, Formeln (Summen-, Struktur- und Stereoformeln)) und Reaktionsverhalten der Elemente und Stoffgruppen sowie deren quantitative anorganische Analytik unter besonderer Berücksichtigung von häufig in Lebensmitteln vorkommenden, für den Umweltschutz oder aufgrund der Toxikologie relevanten Elemente.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden kennen geeignete Methoden und Analyseverfahren zur quantitativen Bestimmung von anorganischen Ionen. Anhand der Aufstellung der Reaktionsgleichungen und Betrachtung der Stöchiometrie werden Berechnungen der Menge der Analyten in Proben verstanden und selbstständig aufgestellt.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3) + Ü (1)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (60-120 Min.) oder
b) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 30 Min. gesamt)

Platzvergabe

--

weitere Angaben

Gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 APOLmCh i.V.m. Nr. I 2. Buchst. a) und Nr. I 1. Buchst. a) der Anlage 1 zur APOLmCh und Nr. 1 der Anlage 2 zur APOLmCh.

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Quantitative Anorganische Analyse für Studierende der Lebensmittelchemie			08-LMC-AC3-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Lebensmittelchemie		Institut für Pharmazie und Lebensmittelchemie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
14	bestanden / nicht bestanden	08-LMC-AC1	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
2 Semester	grundständig	--	

Inhalte

Reaktionsgleichungen und Stöchiometrie (Vorkommen, Darstellung, Eigenschaften, Formeln (Summen-, Struktur- und Stereoformeln) und Reaktionsverhalten der Elemente und Stoffgruppen, sowie deren quantitative anorganische Analytik unter besonderer Berücksichtigung von häufig in Trink- und Brauchwasser vorkommenden, für die Herkunftsbestimmung sowie für den Umweltschutz oder aufgrund der Toxikologie relevanten Elementen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden recherchieren selbstständig in der verfügbaren Literatur die Zusammensetzung und Analytik verschiedener Trink- und Brauchwässer hinsichtlich ihrer anorganischen Inhaltsstoffe und stellen sie in einer Präsentation vor. Sie wählen geeignete Methoden aus, wenden die verschiedenen Analyseverfahren anschließend im Labor zur präzisen und richtigen Quantifizierung anorganischer Ionen in Wasserproben an und interpretieren die Qualität und Bedeutung der erzielten Ergebnisse. Dabei planen Sie ihre Vorgehensweise selbst, setzen diese sicher und sauber um und ermitteln relevante Kennzahlen zur Interpretation und Diskussion der Ergebnisse unter Berücksichtigung der Art der Wasserprobe.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (10) + S (1) + S (1)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Vor- und Nachtestate (ca. 15 Min.), Dokumentation und Bewertung der praktischen Leistungen (ca. 2-4 S./Analyse, insges. max. 60 S.) oder
b) Lösen und schriftliche Dokumentation (ca. 1-2 S.) einer theoretischen Aufgabe (ca. 30 Min.), Vor- und Nachtestate (ca. 15 Min.), Dokumentation und Bewertung der praktischen Leistungen im Laborjournal (ca. 2-4 S./Analyse, insges. max. 60 S.) und mündlicher Vortrag (ca. 20 Min.)
Prüfungsturnus: jährlich, SS

Platzvergabe

--

weitere Angaben

Gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 APOLmCh i.V.m. Nr. I 2. Buchst. a) und Nr. I 1. Buchst. a) der Anlage 1 zur APOLmCh und Nr. 1 der Anlage 2 zur APOLmCh.

Arbeitsaufwand

420 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Bachelor-Thesis Lebensmittelchemie			08-LMC-BA-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Lebensmittelchemie		Institut für Pharmazie und Lebensmittelchemie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	grundständig	--	

Inhalte

Das Modul ermöglicht die Bearbeitung eines definierten Problems in einem festgelegten Zeitraum unter Anwendung der im Laufe des Studiums erlernten wissenschaftlichen Methoden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Der/Die Studierende verfügt über die Fähigkeit zur Bearbeitung eines definierten Problems/Themas unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden sowie zur Dokumentation der Ergebnisse.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

keine LV zugeordnet

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Bachelor-Thesis

Platzvergabe

--

weitere Angaben

Bearbeitungszeit: 8 Wochen

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Analysestrategien			08-LMC-FSQ1-162-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Lebensmittelchemie		Institut für Pharmazie und Lebensmittelchemie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	grundständig	--	

Inhalte

Tätigkeiten von Lebensmittelchemiker/-innen als Basis der Inhalte des Studienganges. Generelles Vorgehen bei qualitativen und quantitativen Analysen. Kalibrierstrategien. Genauigkeit und Qualität von chemischen Analysen. Interpretation von Messdaten mit mathematisch-statistischen Methoden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Planung, Durchführung und Auswertung von Analysen inklusive der nachfolgenden Interpretation der Daten mithilfe statistischer Methoden sowie die Absicherung ihrer Ergebnisse.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2) + S (2)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

schriftliche Übungsaufgabe (ca. 10 S.)
Prüfungsturnus: jährlich, WS

Platzvergabe

--

weitere Angaben

Gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 APOLmCh i.V.m. Nr. II 1. Buchst. a) der Anlage 1 zur APOLmCh.

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Modulbezeichnung			**Kurzbezeichnung**
Qualitätsmanagement			08-LMC-FSQ2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Lebensmittelchemie		Institut für Pharmazie und Lebensmittelchemie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	grundständig	--	

Inhalte

Qualitätssicherung in Laboratorien.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden können die Grundlagen der industriellen Qualitätssicherung anwenden und sind in der Lage selbstständig eine Arbeitsanweisung (SOP) zu verfassen und durchzuführen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + Ü (2)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Hausarbeit (ca. 20 S.)

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Modulbezeichnung			**Kurzbezeichnung**
Einführung in die Instrumentelle Analytik für Studierende der Lebensmittelchemie			08-LMC-IA-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Lebensmittelchemie		Institut für Pharmazie und Lebensmittelchemie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	grundständig	--	

Inhalte

Grundlagen der Analytik organischer Moleküle unter Berücksichtigung physikalischer Trenn- und Messmethoden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden beherrschen die Prinzipien der Spektroskopie, der Chromatographie und Elektrochemie und kennen Anwendungsgebiete der einzelnen Verfahren, die notwendigen Detektoren, sowie die mathematisch-statistische Auswertung und Interpretation der Spektren und Chromatogramme.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (60-120 Min.) oder
b) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 30 Min. gesamt)

Platzvergabe

--

weitere Angaben

Gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 APOLmCh i.V.m. Nr. I 2. Buchst. a) der Anlage 1 zur APOLmCh und Nr. 1 der Anlage 2 zur APOLmCh.

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Modulbezeichnung			**Kurzbezeichnung**
Instrumentelle Analytik für Studierende der Lebensmittelchemie			08-LMC-LMA-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Lebensmittelchemie		Institut für Pharmazie und Lebensmittelchemie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	bestanden / nicht bestanden	08-LMC-AC3, 08-LMC-OCP oder 08-OCP1-LMC	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	grundständig	--	

Inhalte

Grundlagen der Analytik von Lebensmitteln, Tabakerzeugnissen, kosmetischen Mitteln, Bedarfsgegenständen und Futtermitteln; insbesondere spektroskopische und chromatographische Methoden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Planung und Durchführung von qualitativen und quantitativen Analysen von Lebensmitteln mittels spektroskopischer (Photometrie, Fluorimetrie) und chromatographischer (Dünnschichtchromatgraphie, Hochleistungsflüssigchromatographie und Gaschromatographie) Methoden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (1) + S (1) + P (10)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Vor- und Nachtestate (ca. 15 Min.), Dokumentation und Bewertung der praktischen Leistungen (ca. 2-4 S./Analyse, insges. max. 60 S.) oder
b) Lösen und schriftliche Dokumentation (ca. 1-2 S.) einer theoretischen Aufgabe (ca. 30 Min.), Vor- und Nachtestate (ca. 15 Min.), Dokumentation und Bewertung der praktischen Leistungen im Laborjournal (ca. 2-4 S./Analyse, insges. max. 60 S.).

Platzvergabe

--

weitere Angaben

Gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 APOLmCh i.V.m. Nr. I 2. Buchst. a) und Nr. I 1. Buchst. a) der Anlage 1 zur APOLmCh und Nr. 1 der Anlage 2 zur APOLmCh.

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Modulbezeichnung			**Kurzbezeichnung**
Einführung in die Lebensmittelchemie			08-LMC-LMCo-162-m01
Modulverantwortung			**anbietende Einrichtung**
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Lebensmittelchemie			Institut für Pharmazie und Lebensmittelchemie
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	grundständig	--	

Inhalte

Einführung in die Chemie der Lebensmittelbestandteile.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden kennen die grundlegenden Strukturen, Eigenschaften und Reaktionen der Proteine, Kohlenhydrate und Lipide sowie deren Bedeutung im Lebensmittel.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (1)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (60-120 Min.) oder
b) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 30 Min. gesamt)

Platzvergabe

--

weitere Angaben

Gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 APOLmCh i.V.m. Nr. I 2. Buchst. a) und Nr. I 1. Buchst. a) der Anlage 1 zur APOLmCh.

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Lebensmittelchemie			08-LMC-LMC-162-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Lebensmittelchemie		Institut für Pharmazie und Lebensmittelchemie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
14	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
2 Semester	grundständig	--	

Inhalte

Warenkunde und Analytik von Lebensmitteln, Tabakerzeugnissen und Futtermitteln, insbesondere kohlenhydrat- und lipidhaltige Lebens- und Futtermittel. Basiskenntnisse von lebensmitteltechnologischen Prozessen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden kennen die warenkundliche und chemische Zusammensetzung kohlenhydrat-, fett- und proteinhaltiger Lebensmittel und die dazugehörige Analytik. Die Studierenden können ein Seminar zu einem warenkundlichen und lebensmitteltechnologischen Thema erarbeiten und präsentieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (2) + V (1) + S (2)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (60-120 Min.) oder
b) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 30 Min. gesamt)

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

420 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Praktikum Lebensmittelchemie			08-LMC-LMCP-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Lebensmittelchemie		Institut für Pharmazie und Lebensmittelchemie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
13	bestanden / nicht bestanden	08-LMC-LMA	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
2 Semester	grundständig	--	

Inhalte

Basiskenntnisse über Methoden der Analytik von Lebensmitteln, Tabakerzeugnissen und Futtermitteln einschließlich der Interpretation von Messdaten mit mathematisch-statistischen Methoden. Insbesondere kohlenhydrat- und lipidhaltige Lebens- und Futtermittel.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden verstehen und beherrschen die Analytik von insbesondere kohlenhydrathaltiger, fetthaltiger und proteinhaltiger Lebensmittel. Die Studierenden wählen geeignete Methoden aus, analysieren verschiedene Lebensmittel, verifizieren die Genauigkeit ihrer Analyse und interpretieren anhand relevanter Daten die Ergebnisse.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (10) + P (14)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Vor- und Nachtestate (ca. 15 Min.), Dokumentation und Bewertung der praktischen Leistungen (ca. 2-4 S./Analyse, insges. max. 60 S.) oder
b) Lösen und schriftliche Dokumentation (ca. 1-2 S.) einer theoretischen Aufgabe (ca. 30 Min.), Vor- und Nachtestate (ca. 15 Min.), Dokumentation und Bewertung der praktischen Leistungen im Laborjournal (ca. 2-4 S./Analyse, insges. max. 60 S.) und ein zusammenfassendes Protokoll (jeweils ca. 15-20 S.)

Platzvergabe

--

weitere Angaben

Gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 APOLmCh i.V.m. Nr. II 1. Buchst. a) der Anlage 1 zur APOLmCh.

Arbeitsaufwand

390 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Modulbezeichnung			**Kurzbezeichnung**
Einführung in die molekular-biologische Analytik für Studierende der Lebensmittelchemie			08-LMC-MBA-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Lebensmittelchemie		Institut für Pharmazie und Lebensmittelchemie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	bestanden / nicht bestanden	08-LMC-LMA	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	grundständig	--	

Inhalte

Theoretische und praktische Grundlagen molekularbiologischer Methoden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden können grundlegende molekularbiologische Techniken zur DNA-Isolation, Polymerasekettenreaktion, Agarosegelelektrophorese und Restriktionsenzymverau anwenden und interpretieren selbständig molekularbiologische Daten.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (3) + S (2)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Vor- und Nachtestate (ca. 15 Min.), Dokumentation und Bewertung der praktischen Leistungen (ca. 2-4 S./Analyse, insges. max. 60 S.) oder
b) Lösen und schriftliche Dokumentation (ca. 1-2 S.) einer theoretischen Aufgabe (ca. 30 Min.), Vor- und Nachtestate (ca. 15 Min.), Dokumentation und Bewertung der praktischen Leistungen im Laborjournal (ca. 2-4 S./Analyse, insges. max. 60 S.).

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Organische Chemie einschließlich Nomenklatur und Stereochemie für Studierende der Lebensmittelchemie			08-LMC-OC-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pharmazeutische und Medizinische Chemie		Institut für Pharmazie und Lebensmittelchemie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	grundständig	--	

Inhalte

Grundprinzipien, zum Beispiel Nomenklatur, Bindungsarten; Summen-, Strukturformeln; Reaktionstypen und -mechanismen; Eigenschaften; Reaktionsverhalten und Darstellung der wichtigsten Verbindungsklassen, insbesondere auch von Naturstoffen; Chemie funktioneller Gruppen und Stoffklassen; Struktur und Reaktivität; Grundlagen von synthetischen und Biopolymeren.
Stereochemie und Nomenklatur der wichtigsten Verbindungsklassen, insbesondere auch von Naturstoffen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden verstehen und beherrschen grundlegende Synthesemechanismen und können das Reaktionsverhalten und Eigenschaften chemischer Verbindungen aufgrund ihrer funktionellen Gruppen ableiten.
Die Studierenden beherrschen die Regeln zur Benennung organischer Substanzen nach IUPAC, gebräuchliche Trivialnamen und die Ableitung der Strukturformeln aus den jeweiligen Strukturnamen. Sie kennen die grundlegenden Begriffe und die Bedeutung der Stereochemie sowie Regeln zur Benennung stereochemischer Verbindungen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (1) + S (1) + V (1) + V (3)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (60-120 Min.) oder
b) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 30 Min. gesamt)

Platzvergabe

--

weitere Angaben

Gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 APOLmCh i.V.m. Nr. I 2. Buchst. b) und Nr. I 1. Buchst. b) der Anlage 1 zur APOLmCh und Nr. 2 der Anlage 2 zur APOLmCh.

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Praktikum der Organischen Chemie für Studierende der Lebensmittelchemie			08-LMC-OCP-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pharmazeutische und Medizinische Chemie		Institut für Pharmazie und Lebensmittelchemie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	bestanden / nicht bestanden	08-LMC-AC1	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	grundständig	Das Bestehen einer Eingangsklausur (90 - 120 min.) ist als Nachweis aller sicherheitsrelevanter Kompetenzen Voraussetzung zur Praktikumsteilnahme.	

Inhalte

Grundprinzipien, zum Beispiel Nomenklatur, Bindungsarten; Summen-, Strukturformeln, Reaktionstypen und -mechanismen; Eigenschaften; Reaktionsverhalten und Darstellung der wichtigsten Verbindungsklassen, insbesondere auch von Naturstoffen; Chemie funktioneller Gruppen und Stoffklassen; Struktur und Reaktivität; Grundlagen von synthetischen und Biopolymeren.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden beherrschen grundlegende Techniken bei der Durchführung von Synthesen verschiedener Stoffklassen und der Überprüfung der entstandenen Produkte hinsichtlich Reinheit und Identität.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (12)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Vor- und Nachtestate (ca. 15 Min.), Dokumentation und Bewertung der praktischen Leistungen (ca. 2-4 S./Analyse, insges. max. 60 S.) oder
b) Lösen und schriftliche Dokumentation (ca. 1-2 S.) einer theoretischen Aufgabe (ca. 30 Min.), Vor- und Nachtestate (ca. 15 Min.), Dokumentation und Bewertung der praktischen Leistungen im Laborjournal (ca. 2-4 S./Analyse, insges. max. 60 S.).

Platzvergabe

--

weitere Angaben

Gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 APOLmCh i.V.m. Nr. I 2. Buchst. b) und Nr. I 1. Buchst. b) der Anlage 1 zur APOLmCh und Nr. 2 der Anlage 2 zur APOLmCh.

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Lebensmittelchemie	08-PC-Bio-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Dozent/-in der Vorlesung "Thermodynamik, Kinetik, Elektrochemie für Studierende der Biologie und Lebensmittelchemie"	Institut für Physikalische und Theoretische Chemie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Die bestandene Klausur ist als Nachweis aller sicherheitsrelevanter Kompetenzen Voraussetzung zur Praktikumsteilnahme.

Inhalte

Das Modul behandelt die Grundlagen der Thermodynamik, der Kinetik und der Elektrochemie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Der/Die Studierende verfügt über Grundkenntnisse der Thermodynamik, der Kinetik und der Elektrochemie. Er/Sie ist dadurch befähigt, grundlegende Prozesse in Natur und Technik zu verstehen und zu erläutern.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (1) + P (1)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60 Min.) und Überprüfung praktischer Kompetenzen im Praktikum (unbenotet): Vortestate, Nachtestate (jeweils ca. 15 Min.), Bewertung der praktischen Leistungen, Protokoll (ca. 5-10 S.)
Prüfungsturnus: jährlich, WS

Platzvergabe

--

weitere Angaben

Gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 APOLmCh i.V.m. Nr. I 2. Buchst. c) und Nr. I 1. Buchst. c) der Anlage 1 zur APOLmCh und Nr. 3 der Anlage 2 zur APOLmCh.

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Mathematik für Studierende der Chemie und Biologie			10-M-MCB-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	grundständig	--	

Inhalte

Funktionale Zusammenhänge, Differentiation und Integration von Funktionen einer Veränderlichen, Kurvendiskussion, Differentiation von Funktionen mehrerer Veränderlicher, Potenzreihen, Gewöhnliche Differentialgleichungen, Lineare Gleichungssysteme, statistische Grundbegriffe.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Der/Die Studierende verfügt über die Fähigkeit, einfache naturwissenschaftliche Fragestellungen als mathematische Probleme zu erkennen und zu formulieren, sowie grundlegende Konzepte der Mathematik darauf anzuwenden und die Ergebnisse zu interpretieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3) + Ü (2)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 90-120 Min.) und schriftliche Übungsaufgaben (ca. 25)

Platzvergabe

--

weitere Angaben

Gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 APOLmCh i.V.m. Nr. I 2. Buchst. f) der Anlage 1 zur APOLmCh.

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Einführung in die Physik für Studierende anderer Fächer			11-EFNF-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts		Fakultät für Physik und Astronomie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
7	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
2 Semester	grundständig	--	

Inhalte

Grundlagen der Mechanik, Schwingungslehre, Wärmelehre, Optik, Elektrizitätslehre, Atom- und Kernphysik.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende physikalische Zusammenhänge zu identifizieren. Sie können diese den entsprechenden Teilgebieten der Physik zuordnen. Sie können einfache Formeln anwenden und damit diese Zusammenhänge analysieren und bewerten.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + V (3)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (60-120 Min.)

Platzvergabe

--

weitere Angaben

gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 APOLmCh i.V.m. Nr. I 2. Buchst. d) und Nr. I 1. Buchst. d) der Anlage 1 zur APOLmCh und Nr. 4 der Anlage 2 zur APOLmCh
Qualifikationsziel: Wissenschaftliche Befähigung

Arbeitsaufwand

210 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Physikalisches Praktikum für Studierende anderer Fächer			11-PFNF-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts		Fakultät für Physik und Astronomie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
3	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	grundständig	--	

Inhalte

Einfache Versuche aus den Bereichen Mechanik, Schwingungslehre, Wärmelehre, Elektrizitätslehre, Optik, Röntgenstrahlen, Nukleare Magnetresonanz, Atom- und Kernphysik, Bildgebungsmethoden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden haben durch die Durchführung von eigenen Experimenten nach Anleitung physikalische Zusammenhänge erkannt und verstanden. Sie können einfache Experimente im Labor durchführen. Sie sind in der Lage, Fehlerquellen in Experimenten zu identifizieren und zu bewerten. Sie können experimentelle Verfahren protokollieren. Sie verfügen über ein grundlegendes Verständnis der physikalischen Phänomene und kennen die grundlegenden Ideen und Funktionsweisen verschiedener Mess- und Bildgebungsmethoden sowie deren Anwendungen, insbesondere im biomedizinischen Bereich.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (4)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) praktische Leistung mit mündlichem Test (ca. 15 Min., während der Versuche) und b) Klausur (ca. 90 Min.)
Zu jeder Versuchseinheit gehören Vorbereitung, Durchführung und Auswertung. Der Test und die Durchführung können je einmal wiederholt werden.

Platzvergabe

Gilt nur für ASQ-Pool: 10 Plätze. (Los)

weitere Angaben

gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 APOLmCh i.V.m. Nr. I 2. Buchst. d) und Nr. I 1. Buchst. d) der Anlage 1 zur APOLmCh und Nr. 4 der Anlage 2 zur APOLmCh
Qualifikationsziel: Wissenschaftliche Befähigung

Arbeitsaufwand

90 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--