



Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

Nr. 73 vom 07. September 2021

AMTLICHE BEKANNTMACHUNG

Hg.: Der Präsident der Universität Hamburg
Referat 31 – Qualität und Recht

Fachspezifische Bestimmungen für den Studiengang „Lebensmittelchemie (M.Sc.)“

Vom 17. März 2021

Das Präsidium der Universität Hamburg hat am 12. April 2021 die vom Fakultätsrat der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften am 17. März 2021 aufgrund von § 91 Absatz 2 Nummer 1 des Hamburgischen Hochschulgesetzes (HmbHG) vom 18. Juli 2001 (HmbGVBl. S. 171) in der Fassung vom 18. Dezember 2020 (HmbGVBl. S. 704) beschlossenen Fachspezifischen Bestimmungen für den Masterstudiengang Lebensmittelchemie (M.Sc.) gemäß § 108 Absatz 1 HmbHG genehmigt.

Präambel

Diese Fachspezifischen Bestimmungen ergänzen die Regelungen der Prüfungsordnung der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften für Studiengänge mit dem Abschluss „Master of Science“ (M.Sc.) vom 4. Dezember 2019 (PO M.Sc.) in der jeweils geltenden Fassung und beschreiben die Module für das Fach Lebensmittelchemie.

I. Ergänzende Regelungen zur MIN-PO M.Sc.

Zu § 1 Absatz 1

Studienziel, Prüfungszweck, Akademischer Grad, Durchführung des Studiengangs

Zu § 1 Absatz 1:

(1) Der Masterstudiengang Lebensmittelchemie ist ein forschungsorientierter Studiengang.

(2) Der erfolgreiche Abschluss „Master of Science“ (M.Sc.) Lebensmittelchemie berechtigt grundsätzlich zur berufspraktischen Ausbildung nach § 1 Abs. 2 Nr. 2 der Ausbildungs- und Prüfungsordnung für staatlich geprüfte Lebensmittelchemikerinnen und Lebensmittelchemiker (APO-LMChem) vom 3. November 2015.

(3) Der Studiengang baut auf einem Bachelorabschluss in Lebensmittelchemie oder einer vergleichbaren Qualifikation auf, die in einem naturwissenschaftlichen Fach erworben wurde. Das Masterstudium bereitet zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten vor und ist die berufsbefähigende Qualifikation für akademische Berufe und für die Promotion. Die Absolventinnen und Absolventen werden in der akademischen oder außeruniversitären Forschung tätig sein, z.B. in der lebensmittelchemischen Grundlagenforschung (an Universitäten oder Forschungsinstituten), in der Lebensmittelindustrie, in Handelslaboratorien oder der amtlichen Lebensmittelüberwachung. Die Studienziele konzentrieren sich vor allem auf eine fachliche, methodische und rechtliche Ausbildung. Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, selbstständig und kreativ lebensmittelchemische Problemstellungen zu lösen und auch neuartige Fragestellungen fachlich kompetent zu bearbeiten und zu bewerten. Um dieses Studienziel zu erreichen, haben die Absolventinnen und Absolventen in den einzelnen Teildisziplinen die theoretischen Grundlagen sowie komplexe experimentelle Methoden kennen gelernt. Durch den Studienplan werden viele interdisziplinäre Aspekte berührt, die zum Alltag einer bzw. eines selbstständigen und teamfähigen Lebensmittelchemikerin bzw. Lebensmittelchemikers gehören. Da sich die Methoden und Verfahren, aber auch die Tätigkeitsbereiche in Wissenschaft und Industrie ständig wandeln, sollen den Studierenden die dazu erforderlichen Kenntnisse so vermittelt werden, dass sie sich nach Beendigung des Studiums schnell mit neuen Entwicklungen vertraut machen, in neue Gebiete einarbeiten und selbst zu weiteren Entwicklungen ihres Fachgebiets in Wissenschaft und Technik beitragen können.

Zu § 4

Studien- und Prüfungsaufbau, Module und Leistungspunkte (LP)

Zu § 4 Absatz 1:

(1) Detaillierte Beschreibungen aller Module finden sich in der Anlage A dieser Fachspezifischen Bestimmungen und im Modulhandbuch.

(2) Der Studiengang Lebensmittelchemie (M.Sc.) besteht aus einem Pflicht-, einem Wahlpflicht- und einem Freien Wahlbereich.

(3) Der Pflichtbereich umfasst einschließlich Masterarbeit 11 Module mit einem Gesamtumfang von 78 Leistungspunkten (LP): „Lebensmittelsysteme“ (6 LP), „Grundlagen der Lebensmitteltechnologie“ (3 LP), „Spezielle Lebensmittelmikrobiologie“ (3 LP), „Qualitäts- und Labormanagement“ (3 LP), „Besichtigung von Herstellungsbetrieben für Lebensmittel“ (1 LP), „Einführung in das Lebensmittelrecht“ (5 LP), „F-Praktikum Lebensmittelchemie“ (15 LP), „Fortgeschrittene Lebensmittelanalytik“ (6 LP), „Toxikologie“ (3 LP), „Nutzpflanzenbiologie“ (3 LP) sowie die Masterarbeit (30 LP).

Studierende, die bereits im Bachelor-Studiengang Lebensmittelchemie das Modul „Qualitäts- und Labormanagement“ absolviert haben, belegen stattdessen das Modul „Grundlagen der apparativen Analytik in der Lebensmittelchemie“.

(4) Im Wahlpflichtbereich müssen die Studierenden 30-36 LP (je nach Größe der gewählten Module) in Spezialisierungsmodulen erwerben.

(5) Der Freie Wahlbereich hat einen Umfang von 6-12 Leistungspunkten. Es kann aus dem Lehrangebot der Universität Hamburg frei ausgewählt werden.

1. Sem	Lebensmittelsysteme (6 LP)	Lebensmittelrecht (3 LP)	Lebensmitteltechn. (3 LP)	Spez. Lebensmittel-Mikrobiol. (3 LP)	Qualitäts- und Labormanagement (3 LP)	Besicht. (1LP)	Wahlpflicht (30-36 LP)
2. Sem	Lebensmittelanalytik (6 LP)	Lebensmittelrecht (2 LP)	Toxikologie (3 LP)	Nutzpflanzenbiologie (3 LP)	F-Praktikum Lebensmittelchemie (15 LP)		Wahlpflicht
3. Sem	Wahlpflicht (30-36 LP)				Wahlpflicht oder Wahlbereich (6 LP)	Wahlbereich (6-12 LP)	
4. Sem	Masterarbeit (30 LP)						

Zu § 5

Lehrveranstaltungsarten

Zu § 5 Absätze 1, 2 und 3:

Für folgende Lehrveranstaltungsarten besteht eine Anwesenheitspflicht:

1. Seminare und Proseminare, da diese auch zum Ziel haben, die Kritikfähigkeit und die Fähigkeit, Diskussionen zu führen, zu verbessern;
2. Exkursionen, da in diesen Fähigkeiten im Zusammenhang mit regionsspezifischen Kenntnissen erworben werden sollen;
3. Praktika, da die Studierenden unter Anleitung zum Lösen praktischer Problemstellungen befähigt werden sollen;
4. Projekte, da diese auch dem Erwerb von Sozialkompetenzen dienen, z.B. der Befähigung zu Projektarbeit im Team.

Die Anwesenheitspflicht gilt nicht für die Zulassung zu Wiederholungsprüfungen.

Zu § 13

Studienleistungen und Modulprüfungen

Zu § 13 Absatz 6:

(1) Die Art der Prüfung für jedes Modul ergibt sich aus der Anlage A sowie aus dem Modulhandbuch. Im Übrigen werden Art und Dauer und Umfang der Prüfung zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.

(2) Die Prüfungssprache ist in der Regel Deutsch. Im Einvernehmen zwischen Prüferin bzw. Prüfer und Prüfling kann die Prüfung in englischer Sprache abgehalten werden.

Zu § 14

Masterarbeit

Zu § 14 Absatz 1:

Verpflichtender Bestandteil des Abschlussmoduls ist neben der Masterarbeit ein Kolloquium bestehend aus einem Vortrag und einer wissenschaftlichen Diskussion zu den Inhalten der Arbeit. Der Vortrag geht zu einem Anteil von 20 % in die Bewertung des Abschlussmoduls ein und muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein. Der Vortrag soll bis spätestens sechs Wochen nach Abgabe der schriftlichen Arbeit gehalten werden.

Zu § 14 Absatz 2:

Zur Masterarbeit kann zugelassen werden, wer alle Pflichtmodule, außer dem Abschlussmodul, und bis auf eines alle Wahlpflichtmodule erfolgreich abgeschlossen hat. Für das nicht abgeschlossene Wahlpflichtmodul müssen die Studierenden angemeldet sein.

Zu § 14 Absatz 4:

Die Masterarbeit kann in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden. Die Entscheidung hierüber muss im Einvernehmen zwischen der bzw. dem Studierenden und der Betreuerin bzw. dem Betreuer getroffen werden.

Zu § 14 Absatz 5 Satz 1 und 3:

Der Arbeitsaufwand für die Masterarbeit beträgt 30 Leistungspunkte. Der Bearbeitungszeitraum der Masterarbeit beträgt sechs Monate.

Zu § 15

Bewertung der Prüfungsleistungen

Zu § 15 Absatz 3:

(1) Setzt sich eine Modulprüfung aus mehreren benoteten Teilprüfungsleistungen zusammen, so wird die (Gesamt-)Note als ein mittels Leistungspunkten gewichtetes Mittel der Noten für die Teilleistungen berechnet. Dies gilt nicht für das Abschlussmodul, für das die Berechnung der Modulnote unter „Zu § 14“ festgelegt ist.

(2) Die Gesamtnote des Masterstudiengangs wird als ein nach Leistungspunkten gewichtetes Mittel der Modulnoten berechnet, wobei die Pflichtmodule (außer dem Modul „Exkursion“) und die Wahlpflichtmodule einfach und die Masterarbeit zweifach gewichtet werden. Der freie Wahlbereich und das Modul „Besichtigung von Herstellungsbetrieben für Lebensmittel“ gehen nicht in die Bewertung der Gesamtnote mit ein.

Zu § 15 Absatz 4:

Die Gesamtnote „Mit Auszeichnung bestanden“ wird vergeben, wenn die Masterarbeit mit 1,0 bewertet und die gemittelte Gesamtnote nicht schlechter als 1,3 ist.

**Zu § 23
Inkrafttreten**

Diese Fachspezifischen Bestimmungen treten am Tage nach der Veröffentlichung als Amtliche Bekanntmachung der Universität Hamburg in Kraft. Sie gelten erstmals für Studierende die ihr Studium zum Wintersemester 2021/2022 aufnehmen.

Hamburg, den 07. September 2021
Universität Hamburg

Anlage A zu den Fachspezifischen Bestimmungen für den Studiengang Lebensmittelchemie (M.Sc.) – Studienstart ab WiSe 2021/22

Empfohlenes Semester	Angebotsturnus	Dauer (1 oder 2 Semester)	Modultyp: Pflicht (P) oder Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Modulnummer/-kürzel	Modulvoraussetzungen	Lehrveranstaltungen			Prüfungen				
						Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform SWS	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte	
Pflichtbereich (48 LP)													
1	WiSe	1	P	CHE 260	keine	Lebensmittelsysteme				keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündliche Prüfung	ja	6
						Lebensmittelsysteme		V 4					
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, Lebensmittel jeglicher Art in der Gesamtheit der Bestandteile zu erfassen und die charakterisierenden und wertgebenden Eigenschaften herauszuarbeiten. Sie kennen die Funktionen der Inhaltsstoffe auch auf molekularer Ebene und können ihre Wirkungen und die der Reaktions- bzw. Stoffwechselprodukte auf das Lebensmittel und den Konsumenten sicher beurteilen. Diese Kenntnisse werden durch das Wissen über die Chemie und Physiologie von Zusatzstoffen, Rückständen und Kontaminanten erweitert. Weiterhin können die Studierenden die Genese von Lebensmitteln von der Gewinnung der Rohstoffe über Schritte der Ver- und Bearbeitung bis zum Inverkehrbringen umfassend darstellen und das Marktangebot der jeweiligen Lebensmittelgruppen und ihrer Erzeugnisse beschreiben. Mit den erworbenen Kenntnissen können sie unterschiedliche Prämissen der Produktion und Vermarktung hinsichtlich der Bedeutung für das Angebot, den Verbraucher und die Umwelt differenziert bewerten.</p>													
1	WiSe	1	P	CHE 228	keine	Grundlagen der Lebensmitteltechnologie				keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündliche Prüfung	ja	3
						Grundlagen der Lebensmitteltechnologie		V 2					
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben grundlegendes Wissen zur Technologie von Lebensmitteln. Sie erlernen und verstehen sowohl klassische als auch moderne Verfahren der Lebensmittelherstellung und können die Produktions- und Wertschöpfungsketten von den Rohstoffen über Schritte der Be- und Verarbeitung bis zum fertigen Produkt erklären.</p>													
1	WiSe	1	P	CHE 261	keine	Spezielle Lebensmittelmikrobiologie				keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündliche Prüfung	ja	3
						Spezielle Lebensmittelmikrobiologie		V 2					
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben vertieftes Wissen zur Lebensmittelmikrobiologie, insbesondere zu Infektionen, die durch Lebensmittel übertragen werden. Sie sind in der Lage, Mechanismen und Metabolismen zu erklären und das Gefährdungspotenzial toxinogener und pathogener Ursachen in Lebensmittel beurteilen zu können.</p>													

1	WiSe	1	P	CHE 206	keine	Qualitäts- und Labormanagement		keine	Klausur	ja	3
						Qualitäts- und Labormanagement	V	2			
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden erlernen die Grundlagen des Qualitätsmanagements in der Lebensmittelwirtschaft. Sie verstehen die wichtigsten Prozesse und Maßnahmen zum Qualitätsmanagement in einem lebensmittelherstellenden oder –verarbeitenden Betrieb. Außerdem erhalten die Studierenden einen Einblick in die Organisation, die Vernetzung von Prozessen sowie das Qualitätsmanagement eines modernen Qualitätssicherungslabors. Mit diesen Kenntnissen können sie grundlegende Elemente von Qualitätsmanagements-Konzepten situationsoptimiert herausarbeiten und formulieren.</p>											
1	WiSe	1	P	CHE 236	keine	Besichtigung von Herstellungsbetrieben für Lebensmittel		keine	Exkursionsabschluss	nein	1
						Besichtigung von Herstellungsbetrieben für Lebensmittel	Ex	1			
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden lernen unterschiedliche Teilbereiche der Lebensmittelindustrie kennen und können die im Studium erworbenen Kenntnisse mit der Umsetzung in die betriebliche Praxis verknüpfen.</p>											
1	WiSe + SoSe	2	P	CHE 230	keine	Einführung in das Lebensmittelrecht		keine	Klausur	ja	5
1						Einführung in das Lebensmittelrecht I	V	2			
2						Einführung in das Lebensmittelrecht II	V	1		i.d.R. Referat oder Hausarbeit (unbenotet)	
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen einen Überblick über das Lebensmittelrecht, ein Verständnis wesentlicher Normen und Prinzipien und keine Scheu vor Rechtsmaterien. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die Ziele und den Zweck des Lebensmittelrechts benennen und ihre Bedeutung für die Anwendung lebensmittelrechtlicher Normen einordnen, • kennen die Grundlagen des deutschen und europäischen Lebensmittelrechts sowie das Verhältnis dieser Rechtsmaterien zueinander, • können die wesentlichen Grundbegriffe des Lebensmittelrechts benennen und erklären, insbesondere Verantwortlichkeiten identifizieren und Sicherheitsfragen beurteilen, • kennen die Abgrenzungskriterien der Rechtsprechung zwischen einzelnen Stoff- und Produktkategorien und können selbst Abgrenzungen und Einstufungen vornehmen sowie Gerichtsentscheidungen beurteilen, • können die wesentlichen Kennzeichnungselemente von Lebensmitteln benennen, ihre Bedeutung erklären, eine Grundkennzeichnung anhand einer Rezeptur erstellen und grobe Kennzeichnungsmängel erkennen, • kennen die wesentlichen Werbeverbote für Lebensmittel sowie die Anwendungskriterien der Rechtsprechung und können die Zulässigkeit bzw. Unzulässigkeit einzelner Werbeaussagen und -maßnahmen anhand der Kriterien der Rechtsprechung selbst bewerten sowie Gerichtsentscheidungen beurteilen, • kennen Grundzüge des Lebensmittelstraf- und Ordnungswidrigkeitenrechts sowie des Lauterkeits-/Wettbewerbsrechts, • kennen die Prinzipien von Eigenkontrolle und Amtlicher Überwachung, • kennen die wesentlichen Regelungen zu Produkthaftung und Produktsicherheit sowie Verbraucherrechten und können letztere anwenden. 											
2	SoSe	1	P	CHE 262	keine	F-Praktikum Lebensmittelchemie		Regelmäßige Teilnahme am Seminar (Anwesenheitspflicht)	Praktikumsabschluss	ja	15
						F-Praktikum Lebensmittelchemie	P	12			
						Seminar zum F-Praktikum Lebensmittelchemie	S	2			

Qualifikationsziele: Die Studierenden entwickeln selbstständig Analysenkonzepte incl. der Formulierung begründeter Prüfziele zur Untersuchung von Lebensmitteln, Bedarfsgegenständen sowie Kosmetischen Mitteln unter warenkundlichen, physiologischen, toxikologischen und rechtlichen Aspekten. Bei der eigenständigen Umsetzung der probenspezifischen Konzepte in die Praxis hinterfragen und bewerten die Studierenden die gewählten Methoden hinsichtlich ihrer Eignung und Leistungsfähigkeit sowie der Aussagekraft der jeweiligen Ergebnisse. Dabei erkennen und berücksichtigen sie mögliche Einflüsse der Probenmatrix, wodurch eine permanente Reflektierung und Optimierung der Vorgehensweise erreicht wird. Aus den Einzelergebnissen entwickeln die Studierenden in in sich schlüssiger und nachvollziehbarer Weise ein umfassendes Gesamtbild der jeweiligen Probe unter Bezugnahme auf die Prüfziele, womit eine abschließende Bewertung der Probe erstellt werden kann. Mit den erarbeiteten Kenntnissen sind die Studierenden in der Lage, eigenständig jegliche Form von Lebensmitteln, Bedarfsgegenständen und Kosmetischen Mitteln zielgerichtet zu untersuchen sowie diese fachkundig zu beurteilen. Darüber hinaus wird durch die Einführung, Vermittlung und Anwendung moderner und anspruchsvoller instrumenteller Methoden das Spektrum analytischer Kenntnisse erweitert.

2	SoSe	1	P	CHE 263	keine	Fortgeschrittene Lebensmittelanalytik	keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündliche Prüfung	ja	6
						Fortgeschrittene Lebensmittelanalytik	V			4

Qualifikationsziele: Die Studierenden erweitern ihr Wissen über allgemeine Standardtechniken zur Untersuchung von Lebensmitteln um Kenntnisse der modernen apparativen Analytik. Sie erlernen Grundlagen und Ansätze der Schwerpunkte Genomics, Proteomics, Metabolomics und Isotopomics. Sie verstehen die hierbei anzuwendenden komplexen Technologien und können deren Einsatzmöglichkeiten und Leistungsvermögen einordnen.

2	SoSe	1	P	CHE 229	keine	Toxikologie	keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündliche Prüfung	ja	3
						Toxikologie	V			2

Qualifikationsziele: Die Studierenden vertiefen vorhandene Grundkenntnisse aus dem Bereich der Toxikologie und erwerben darauf aufbauend breitere Kenntnisse in speziellen toxikologischen Fragestellungen. Damit sind sie in der Lage, toxikologisch relevante Aspekte sowohl für Lebensmittel als auch für Mensch und Umwelt zu erkennen und zu erklären.

2	SoSe	1	P	BIO-NF-MLEMI-01	keine	Nutzpflanzenbiologie	keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündliche Prüfung	ja	3
						Nutzpflanzenbiologie	V			2

Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Lebenszyklen ausgewählter, wichtiger Nutzpflanzen, deren Ökologie und Herkunft. Sie besitzen Wissen über die genutzten Strukturen von Nutzpflanzen bzw. über die Biosynthesewege der wertgebenden Inhaltsstoffe. Sie haben einen Einblick in Anbau, Ernte, die wirtschaftliche Bedeutung und daraus resultierende Problemfelder ausgewählter Nutzpflanzen erhalten.

Wahlpflichtbereich (30-36 LP): Angebote

	WiSe	1	WP	CHE 232 A	keine	Kosmetische Mittel inkl. Wasch- und Reinigungsmittel	keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündliche Prüfung	ja	3
						Kosmetische Mittel inkl. Wasch- und Reinigungsmittel	V			2

Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben grundlegendes Wissen zur Chemie von kosmetischen Mitteln inkl. Wasch- und Reinigungsmitteln, physiologische Grundlagen von Haut und Haar, sowie Kenntnisse zu Wechselwirkung der genannten Produkte mit Haut, Haar und der Mundhöhle und können dieses anwenden.

	WiSe + SoSe	1	WP	CHE 264	CHE 262	Wahlpflichtpraktikum	keine	Projektabschluss	ja	6
						Wahlpflichtpraktikum	P			6

Qualifikationsziele: Durch die wissenschaftliche Bearbeitung lebensmittelchemischer Inhalte und Fragestellungen vertiefen die Studierenden ihre fachliche Kompetenz und verknüpfen diese mit weiteren Schlüsselqualifikationen (insbesondere Methodenkompetenz, Arbeitsplanung, Sozialkompetenz/Teamarbeit, Erstellung von Protokollen unter der Verwendung chemie-spezifischer Software, Übung eines wissenschaftlichen Vortrags, Literaturrecherche) mit lebensmittelchemischen Inhalten.

WiSe	1	WP	CHE 104	keine	Spektroskopie	keine	Klausur	ja	6
					Spektroskopie	V	2		
					Spektroskopie – Vertiefung	V	1		
					Übungen zur Spektroskopie	Ü	1		

Qualifikationsziele: Ziel des Moduls ist das Erlernen und Vertiefen der Theorien und Hintergründe analytischer Verfahren zur Untersuchung von Molekülen verschiedener Molekülklassen. Studierende sollten anschließend in der Lage sein, die richtige Analytik zu ihrer Fragestellung auszuwählen, Ergebnisse aus diesen Analysen zu interpretieren und kritisch zu hinterfragen und die Struktur unbekannter Moleküle aufzuklären. Neben der Analyse der vorgestellten Verbindungen ist es ein elementarer Teil des Moduls, dass die Studierenden in der Lage sind, das Wissen auch auf unbekannte Verbindungen zu übertragen und durch diesen Transfer auch solche Analysen zu lösen.

SoSe	1	WP	CHE 119	CHE 104	Bioorganisch-analytische Methoden Bioorganic analytical methods	Online- Vor- test	Referat	ja	6
					Bioorganisch-analytische Methoden	V	7,5		
					Seminar zu modernen analytischen Verfahren	V	1		

Qualifikationsziele: Ziel des Moduls ist das Erlernen und Vertiefen der Theorien und Hintergründe analytischer Verfahren zur Untersuchung von Biomolekülen. Studierende sollten anschließend in der Lage sein, die richtige Analytik zu ihrer Fragestellung auszuwählen, Ergebnisse aus diesen Analysen zu interpretieren und kritisch zu hinterfragen. Durch die Besprechung aktueller Publikationen wird die Fähigkeit, Ergebnisse anderer Wissenschaftler*innen zu referieren kritisch zu betrachten, gestärkt.

WiSe + SoSe	2	WP	CHE 625 A	keine	Kosmetikchemie	keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündliche Prüfung oder Haus- arbeit	ja	6
					Kosmetikchemie I	V/Ü	2		
					Kosmetikchemie II	V/Ü	2		

Qualifikationsziele: Die Studierenden

- kennen die chemischen Strukturen und Funktionen von kosmetischen Mitteln,
- können chemische und biochemische Zusammenhänge auf die Struktur und Funktion der Haut und ihrer Anhangsgebilde anwenden,
- kennen die Chemie und Herstellung von Kosmetika sowie produktspezifische Analysemethoden,
- können eigenständig in Faktendatenbanken recherchieren und
- verfügen über Grundkenntnisse physikalisch-chemischer Zusammenhänge.

WiSe + SoSe	2	WP	CHE 361	keine	[F1] Pharmazeutische Technologie und Biopharmazie einschließlich arzneiformenbezogener Pharmakokinetik (Seminar)	keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündliche Prüfung	ja	3
					Pharmazeutische Technologie und Biopharmazie (einschließlich arzneiformenbezogener Pharmakokinetik) I	S	1		

					Pharmazeutische Technologie und Biopharmazie (einschließlich arzneiformenbezogener Pharmakokinetik) II	S	1			
Qualifikationsziele: Die Studierenden können Plasmaspiegelverläufe, Kompartimentmodelle, Dosisberechnungen, arzneiformenbezogene Biopharmazie beurteilen und simulieren.										
SoSe	1	WP	MBI-ASE	keine	Angewandte Bioinformatik: Sequenzen			Übungsabschluss	i.d.R. Klausur	ja 6
					Angewandte Bioinformatik: Sequenzen	V	2			
					Angewandte Bioinformatik: Sequenzen	Ü	2			
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse in den Bereichen Sequenz- und Genomanalyse. Sie kennen die gebräuchlichen Datenformate in der Sequenzanalyse und können sicher mit biologischen Datenbanken und Web-Anwendungen umgehen. Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse der phylogenetischen Analyse auf der Basis multipler Sequenzvergleiche. Sie verfügen über Erfahrung im Umgang mit Daten aus neuen Sequenzierungstechnologien.										
WiSe	1	WP	MBI-AST	keine	Angewandte Bioinformatik: Strukturen			Übungsabschluss	i.d.R. Klausur	ja 6
					Angewandte Bioinformatik: Strukturen	V	2			
					Angewandte Bioinformatik: Strukturen	Ü	2			
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben Kenntnisse von makromolekularen Strukturen, wissen, woher diese stammen und was man davon erkennen kann. Sie kennen Methoden und Software für die Analyse.										
Unregelm.	1	WP	MBI-ASM	keine	Angewandte System-Medizin			Übungsabschluss	i.d.R. Klausur, abweichend mündliche Prüfung	ja 6
					Angewandte System-Medizin	V	2			
					Angewandte System-Medizin	Ü	2			
Qualifikationsziele: Nach Absolvieren des Moduls sind die Teilnehmer mit system-medizinischen Methoden zur Analyse komplexer Erkrankungen vertraut und können diese auf konkrete Beispiele anwenden. Sie können grundlegende systembiologische Konzepte und Anwendungen von omics-Technologien in der krankheits-orientierten Grundlagenforschung bewerten und anhand aktueller Literatur einordnen. Sie verstehen die Paradigmen der personalisierten Medizin, der Präzisionsmedizin und der Systemmedizin. Die Teilnehmer haben die Grundlagen von Genotyp/Phänotyp -Relationen und tiefergehende Kenntnisse zu genetischen und epigenetischen Faktoren der Krankheitsentwicklung verstanden. Die Teilnehmer verfügen über einen ersten Überblick zu aktuellen Entwicklungen über daten-getriebene Behandlungsmethoden und über die Entwicklung verbesserter Therapien auf Grundlage von Molekular Daten.										
WiSe	1	WP	CHE 410	keine	Biochemische Analytik			PA + Bearbeitung von Wikis	Klausur	ja 12
					Biochemische Analytik	V	2			
					Methoden der Biochemie und Molekularbiologie	Ü	2			

					Biochemisches Praktikum	P	5				
Qualifikationsziele: Die Studierenden können moderne Methoden der Proteinanalytik und der Molekularbiologie erklären und bei praktischen Fragestellungen anwenden und Ergebnisse interpretieren.											
SoSe	1	WP	CHE 414	keine	Zellbiologie			Bearbeitung Wiki + PA	Klausur	ja	9
					Zellbiologie	V	2				
					Zellbiologie Seminar	S	1				
					Praktikum Zellbiologie	P	4,5				
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen wichtige zelluläre Vorgänge auf molekularer Ebene und können sie beschreiben und analysieren. Die Studierenden können intrazelluläre Prozesse experimentell nachvollziehen.											
WiSe	1	WP	CHE 425	keine	Molekularbiologie			keine	Referat oder Klausur	ja	6
					Molekularbiologie	V	2				
					Seminar Molekularbiologie	S	2				
Qualifikationsziele: Die Studierenden können den Aufbau genomischer DNA sowie die Regulation von Genen bei Pro- und Eukaryoten beschreiben. Sie können Details in den Abläufen der Translation und Transkription erklären.											
WiSe	1	WP	CHE 460	CHE 021 A, CHE 021B	Massenspektrometrie von Biomolekülen mit dem Schwerpunkt Proteom-Analytik			PA	Referat mit anschließender mündlicher Prüfung	ja	6
					Protein und Proteomanalytik/Massenspektrometrie von Biomolekülen	V	2				
					Praktikum Proteomics	P	3				
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Massenspektrometrie, können Massenspektren beurteilen, kennen die verschiedenen Typen von Massenspektrometern und ihre Anwendungsgebiete, die aktuellen Methoden der Massenspektrometrie-basierten Proteomanalytik inklusive der Identifizierung und Quantifizierung von Proteomen, sowie Interpretation der biologisch-biochemischen Bedeutung der Ergebnisse und erlangen somit die Fähigkeit, in ihren zukünftigen wissenschaftlichen Projekten die richtigen Proteom-analytischen Techniken zur Beantwortung ihrer wissenschaftlichen Fragestellungen zu treffen.											
SoSe	1	WP	CHE 468	keine	Chromatography for Analytics and Purification of Biomolecules			PA	Referat mit anschließender mündlicher Prüfung	ja	6
					Chromatographie	V	2				
					Chromatographie - practical course	P	3				
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die Grundlagen und die aktuellen Methoden der Chromatographie, sind in der Lage Chromatographie-Experimente zu planen, durchzuführen und deren Ergebnisse zu beurteilen und erlangen somit die Fähigkeit, in ihren zukünftigen wissenschaftlichen Projekten die richtigen Strategien und Techniken der analytischen und präparative Chromatographie zur Beantwortung wissenschaftlicher Fragestellungen zu treffen.											

WiSe + SoSe	Wahl		Je nach Wahl	Wahlmodule	Je nach Wahl	Je nach Wahl	je nach Wahl	6-12
				diverse				
WiSe + SoSe	1	P	CHE 270	Siehe § 14 Abs. 2 Masterarbeit	keine	Masterarbeit (80 %) + mündliche Prüfung (20 %)	ja	30

Qualifikationsziele: Die Studierenden arbeiten selbstständig wissenschaftlich und vertiefen sich hierbei exemplarisch in ein Gebiet der Lebensmittelchemie in Theorie und Praxis. Sie kennen die Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis sowie wichtige Veröffentlichungen und Theorien des bearbeiteten Spezialgebietes und wenden dieses Wissen gezielt an.

Legende

V = Vorlesung

S = Seminar

Ü = Übung

P = Praktikum

Ex = Exkursion

PA = Praktikumsabschluss

