

Modulhandbuch

Course Book

M.Sc. Molekulare Lebensmitteltechnologie

Studienbeginn ab WS 2020/2021

Beginning of studies from WS 2020/2021



RHEINISCHE
FRIEDRICH-WILHELMS-
UNIVERSITÄT BONN



AGRAR-, ERNÄHRUNGS- UND
INGENIEURWISSENSCHAFTLICHE
FAKULTÄT

Modul-Übersicht/ Directory of modules

Pflichtmodule.....	4
Chemie und Analytik spezieller Lebensmittel	5
Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene	6
Spezielle Lebensmitteltechnologie	8
Lebensmittelbiotechnologie	10
Lebensmittelchemisches Praktikum	12
Technofunktionalität der Lebensmittelinhaltsstoffe	14
Wahlpflichtmodule	16
Ernährung und Immunsystem.....	17
Ernährungsepidemiologie	19
Forschungspraktikum Molekulare Lebensmitteltechnologie	21
Kosmetische und Reinigungsmittel, Bedarfsgegenstände, Lebensmittelzusatzstoffe	22
Lebensmitteltoxikologie.....	24
Qualitätsmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft	26
Sensorische Analyse von Lebensmitteln	28
Außeruniversitäres Praktikum	30
Außeruniversitäres Praktikum	31
Seminar Lebensmittelrecht unter Berücksichtigung verwaltungsrechtlicher Aspekte I und II.....	32
Angewandte Lebensmittelwissenschaften	34
Analytische Epidemiologie mit SAS und R.....	36
Biofunktionalität der Lebensmittel	38
Ernährung und Prävention chronischer Erkrankungen	40
Gesundheits- und Krisenmanagement	42
Getränketechnologie	44
Herstellung spezieller Lebensmittel.....	46
Trink-, Brauch- und Abwasser	48
Angewandte Lebensmittelsicherheit	50
Food security and sustainable food systems	52
Freie Wahlpflichtmodule	54
Sustainable Entrepreneurship & Venturing	55
Masterarbeit	57
Masterarbeit	58

Abkürzungen/Abbreviations:

Häufigkeit/Course cycle

SS=Sommersemester/Summer semester

WS=Wintersemester/Winter semester

Verwendbarkeit des Moduls/Study program allocation

P/C=Pflichtmodul/Compulsory

WP/E=Wahlpflichtmodul/Elective

fWP/O=freies Wahlpflichtmodul/Optional

PM=Projektmodul/Project module

Lehr- und Lernformen/Teaching and learning methodes

V/L=Vorlesung/Lecture

Ü/T=Übung/Tutorial

S=Seminar

P=Praktikum/Practical training

E=Exkursion/Excursion

prÜ/pT=praktische Übung/ Practical course

PS=Projektseminar/Project seminar

T/sT=Tutorium/Student tutorial

K/C=Kolloquium/Colloquium

AG/SG=Arbeitsgemeinschaft/Study group

B-Arb/BT=Bachelorarbeit/Bachelorthesis

M-Arb/MT=Masterarbeit/Masterthesis

Mit Asterisk (*) gekennzeichnet: Lehrveranstaltungen, für die gemäß § 13 Abs. 6 der POO als Voraussetzung für die Teilnahme an Modulprüfungen die verpflichtende Teilnahme festgelegt ist. Die Pflicht zur Teilnahme besteht dann zusätzlich zu etwaigen sonstigen aufgeführten Studienleistungen.

Marked with an asterisk (*): Courses for which, in accordance with § 13 Paragraph 6 of the POO, compulsory attendance is specified as a prerequisite for taking module examinations. The compulsory attendance then exists in addition to any other listed academic achievements.

Pflichtmodule

36 ECTS-LP müssen erworben werden.

Modultitel: Chemie und Analytik spezieller Lebensmittel							
Modulnr./-code: LMT-001 [780780010]							
1. Inhalt und Qualifikationsziele							
Inhalte:	In der Vorlesung werden vertiefte chemische und analytische Kenntnisse über instrumentelle analytische Techniken zur Untersuchung von speziellen Lebensmitteln / Lebensmittelinhaltsstoffe vermittelt (z.B. Analytik bioaktiver Inhaltsstoffe und Kontaminanten, Bestimmung von anorganischen Lebensmittelinhaltsstoffen, Elementspeziesanalytik). Prinzipien komplexer analytischer Verfahren werden dargestellt (z.B. Massenspektrometrie, Kopplungstechniken, Chromatographische Techniken)						
Qualifikationsziele/ Kompetenzen							
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden...							
<ul style="list-style-type: none">- die physikalisch-chemischen und biochemischen Grundlagen und Prinzipien wesentlicher, grundlegender Lebensmittelanalysemethoden für bestimmte Lebensmittel und deren einschlägige gesetzliche Bestimmungen beschreiben.- die Chemie und Herstellung spezieller Lebensmittel sowie produktspezifische Analysemethoden benennen.- Zusammenhänge in analytischen Verfahren erkennen und selbstständig auf andere wissenschaftliche Fragestellungen übertragen.							
2. Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul							
Verpflichtend nachzuweisen							
empfohlen							
Beschränkung der Teilnehmerzahl							
3. Verwendbarkeit des Moduls							
Studiengang/Teilstudiengang				Pflicht/ Wahlpflicht		Fachsemester	
M.Sc. Ernährungswissenschaften				P		1.	
M.Sc. Molekulare Lebensmitteltechnologie				P		1.	
M.Ed. Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft Lehramt Berufskolleg				P		1.	
4. Lehr- und Lernformen							
LV-Art	Durchführung	Thema	Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]	
						Präsenzzeit	Selbststudium
V	Semesterbegleitend		Deutsch	70	2,0	22,0	68,0
5. Häufigkeit			6. Arbeitsaufwand [h]	7. Dauer		8. ECTS-LP	
WS			90	1		3,0	
9. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS							
Prüfungsform		Zulassungsvoraussetzung		Benotet/unbenotet	Prüfungssprache	Gewichtung	
Klausur [90 min] [780780019]				benotet	Deutsch		
Studienleistung(en)							
10. Modulorganisation							
Modulverantwortliche(r)							
Dr. Benno Zimmermann							
Lehrende(r)							
Die durchführenden Lehrpersonen im aktuellen Semester finden Sie in basis: https://basis.uni-bonn.de/							
Anbietende Organisationseinheit(en)							
Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften							
11. Sonstiges							

Modultitel: Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene								
Modulnr./-code: LMT-002 [780780020]								
1. Inhalt und Qualifikationsziele								
Inhalte:	Vorlesung: Kenntnisse über Eigenschaften und Leistungen verschiedener Mikroorganismengruppen, Zellaufbau, Energiestoffwechsel, Gärungen, Verderbniserreger, Lebensmittelpathogene, Konservierungsmethoden, Nachweis- und Identifizierungsmethoden. Praktikum: Umgang mit pathogenen Mikroorganismen im Labor, Nachweis und Identifizierung von Lebensmittel-relevanten Mikroorganismen; Anwendung von ausgewählten Methoden nach §64 LFGB, Trinkwasseranalyse, Interpretation und Bewertung von Analysen, Berichterstellung.							
Qualifikationsziele/ Kompetenzen								
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden...								
- Kenntnisse aus dem Bereich der Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene wiedergeben.								
- Reaktionen, Wechselwirkungen und Mechanismen von lebensmittelrelevanten Mikroorganismen in ihrem Habitat beschreiben.								
- Methoden zum Nachweis von Mikroorganismen sowie Identifizierungsmethoden anwenden.								
- Labordaten interpretieren und bewerten.								
2. Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul								
Verpflichtend nachzuweisen								
empfohlen								
Beschränkung der Teilnehmerzahl	60 Studierende							
3. Verwendbarkeit des Moduls								
Studiengang/Teilstudiengang					Pflicht/ Wahlpflicht		Fachsemester	
M.Sc. Ernährungswissenschaften					WP		1.	
M.Sc. Molekulare Lebensmitteltechnologie					P		1.	
Staatsexamen Lebensmittelchemie					P		5.	
4. Lehr- und Lernformen								
LV-Art	Durch-führung	Thema		Unterrichts-sprache	Gruppen-größe	SWS	Workload [h]	
							Präsenz-zeit	Selbst-studium
V	Semester-begleitend			Deutsch	60	2,0	22,0	68,0
P*	Semester-begleitend			Deutsch	20	3,0	34,0	56,0
5. Häufigkeit				6. Arbeitsaufwand [h]		7. Dauer		8. ECTS-LP
WS				180		1		6,0
9. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS								
Prüfungsform		Zulassungsvoraussetzung			Benotet/ unbenotet	Prüfungs-sprache	Gewichtung	
Klausur [90 min] [780780029]					benotet	Deutsch	50%	
Hausarbeit [780780028]		Teilnahme an der Übung			benotet	Deutsch	50%	
Studienleistung(en)								

Modultitel:	Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene
Modulnr./-code:	LMT-002 [780780020]
10. Modulorganisation	
Modulverantwortliche(r)	
	Prof. Dr. André Lipski
Lehrende(r)	
	Die durchführenden Lehrpersonen im aktuellen Semester finden Sie in basis: https://basis.uni-bonn.de/
Anbietende Organisationseinheit(en)	
	Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften
11. Sonstiges	

Modultitel: Spezielle Lebensmitteltechnologie							
Modulnr./-code: LMT-003 [780780030]							
1. Inhalt und Qualifikationsziele							
Inhalte:	Den Studierenden werden vertiefte Kenntnisse spezieller Verfahren der Lebensmittelverarbeitung vermittelt. Neben etablierten Prozessen sollen insbesondere auch neuartige Verfahren einschließlich ihrer physikalischen Grundlagen sowie lebensmittelbezogenen Anwendungen behandelt werden. Ferner werden Aspekte der Nachhaltigkeit in der Lebensmittelproduktion angesprochen. Inhalte der Vorlesung: Überkritische Lösungsmittelextraktion, beschleunigte Lösungsmittelextraktion, Hochdruckbehandlung, Druckwechseltechnologie; gepulste elektrische Felder, Ohmsches Erhitzen; kaltes Plasma; Bestrahlung von Lebensmitteln; Ultraschallbehandlung von Lebensmitteln; Verkapselung und Nanotechnologie im Lebensmittelsektor; Verwertung von Nebenströmen der Lebensmittelherstellung. Im Rahmen des Seminars setzen sich die Studierenden eigenständig mit einem modulbezogenen Thema auseinander und stellen dies in einer Präsentation vor.						
Qualifikationsziele/ Kompetenzen							
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden...							
<div>- die behandelten Verfahren einschließlich ihrer physikalischen Grundlagen erklären.</div> <div>- die vorgestellten Prozesse für die Herstellung von Lebensmitteln anpassen.</div> <div>- den Einfluss der Verfahren auf die physikalischen Eigenschaften und die Inhaltsstoffe von Lebensmitteln beurteilen.</div> <div>- Verfahren zur Herstellung bestimmter Produkte vorschlagen.</div> <div>- ein modulbezogenes Thema auf Basis einer Literaturrecherche auswerten und präsentieren.</div>							
2. Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul							
Verpflichtend nachzuweisen							
empfohlen							
Beschränkung der Teilnehmerzahl	40 Studierende						
3. Verwendbarkeit des Moduls							
Studiengang/Teilstudiengang					Pflicht/ Wahlpflicht		Fachsemester
M.Sc. Ernährungswissenschaften					WP		1.
M.Sc. Molekulare Lebensmitteltechnologie					P		1.
Lehramtsfachkombination „Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft“ (Master)					WP		1./3.
4. Lehr- und Lernformen							
LV-Art	Durchführung	Thema	Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]	
						Präsenzzeit	Selbststudium
V	Semesterbegleitend		Deutsch	40	2,0	22,0	103,0
S	Semesterbegleitend	Modulbezogenes Thema	Deutsch	40	1,0	11,0	44,0
5. Häufigkeit			6. Arbeitsaufwand [h]		7. Dauer		8. ECTS-LP
WS			180		1		6,0
9. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS							
Prüfungsform		Zulassungsvoraussetzung			Benotet/unbenotet	Prüfungssprache	Gewichtung
Klausur [90 min] [780780039]		Übernahme eines Seminars			benotet	Deutsch	
Studienleistung(en)							

Modultitel:	Spezielle Lebensmitteltechnologie
Modulnr./-code:	LMT-003 [780780030]
10. Modulorganisation	
Modulverantwortliche(r)	
	Prof. Dr. Andreas Schieber
Lehrende(r)	
	Die durchführenden Lehrpersonen im aktuellen Semester finden Sie in basis: https://basis.uni-bonn.de/
Anbietende Organisationseinheit(en)	
	Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften
11. Sonstiges	
<p>Übernahme eines Seminars für 20 Minuten.</p> <p>Bermudez-Aguirre, D. (2017) Ultrasound – Advances in Food Processing and Preservation. Elsevier Academic Press, San Diego, Kidlington.</p> <p>Brennan, J.G., Grandison, A.S. (2012) Food Processing Handbook. 2nd Edition, Wiley-VCH.</p> <p>Busquets, R. (2017) Emerging Nanotechnologies in Food Science. Elsevier, Amsterdam.</p> <p>Doona, C., Kustin, K., Feeherry, F. (2010) Case Studies in Novel Food Processing Technologies. Elsevier Science and Technology, Cambridge.</p> <p>Lelieveld, H.L.M., Notermans, S., de Haan, S.W.H. (2007) Food Preservation by Pulsed Electric Fields. Woodhead Publishing, Cambridge.</p> <p>Sun, D.-W. (2014) Emerging Technologies for Food Processing. 2nd Edition, Academic Press, GB.</p>	

Modultitel: Lebensmittelbiotechnologie							
Modulnr./-code: LMT-004 [780780040]							
1. Inhalt und Qualifikationsziele							
Inhalte:	<div>Den Studierenden werden vertiefte Kenntnisse der biotechnologischen Herstellung von Lebensmitteln und Lebensmittelzutaten bzw. -zusatzstoffen vermittelt. Insbesondere lernen sie die Bedeutung von Mikroorganismen und fermentativen Verfahren bei der Lebensmittelproduktion kennen.</div> <div>Im Rahmen des Seminars setzen sich die Studierenden eigenständig mit einem modulbezogenen Thema auseinander und stellen dies in einer Präsentation vor.</div> <div>Folgende Themen werden in der Vorlesung behandelt: Historische Aspekte der Biotechnologie; Enzyme; Bioreaktoren; Downstream Processing; lebensmitteltechnologisch relevante Mikroorganismen, Starterkulturen; Fermentierte Milch- und Fleischprodukte; Backhefe und Sauerteig; High Fructose Corn Syrup; Fermentierte Sojaprodukte; Essigherstellung; Herstellung von Lebensmittelzutaten und -zusatzstoffen wie Aminosäuren, organischen Säuren, Vitaminen und Aromen.</div>						
Qualifikationsziele/ Kompetenzen							
<div>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden...</div> <div>- die wesentlichen Mikroorganismen und ihre Bedeutung zur biotechnologischen Herstellung von Lebensmitteln benennen.</div> <div>- die wichtigsten Strategien zur Gewinnung von Enzymen erläutern.</div> <div>- die wichtigsten Bioreaktoren und ihre Betriebsweisen darlegen und auf vorgegebene Problemstellungen anwenden.</div> <div>- Konzepte zum Downstream Processing einer Zielverbindung entwickeln.</div> <div>- Verfahren zur Herstellung fermentierter Lebensmittel bezüglich Eignung, Effizienz und Sicherheit bewerten.</div> <div>- ein modulbezogenes Thema auf Basis einer Literaturrecherche auswerten, präsentieren und in eigenen Worten auf wissenschaftlichem Niveau zusammenfassen.</div>							
2. Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul							
Verpflichtend nachzuweisen							
empfohlen							
Beschränkung der Teilnehmerzahl							
3. Verwendbarkeit des Moduls							
Studiengang/Teilstudiengang					Pflicht/ Wahlpflicht	Fachsemester	
M.Sc. Ernährungswissenschaften					WP	2.	
M.Sc. Molekulare Lebensmitteltechnologie					P	2.	
Lehramtsfachkombination „Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft“ (Master)					WP	2./4.	
M.Sc. Mikrobiologie					P	2.	
Staatsexamen Lebensmittelchemie					WP	8.	
4. Lehr- und Lernformen							
LV-Art	Durchführung	Thema	Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]	
						Präsenzzeit	Selbststudium
V	Semesterbegleitend	Lebensmittelbiotechnologie	Deutsch	90	2,0	22,0	68,0
S	Semesterbegleitend	Biotechnologie	Englisch	30	1,0	11,0	79,0
5. Häufigkeit			6. Arbeitsaufwand [h]	7. Dauer		8. ECTS-LP	
SS			180	1		6,0	
9. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS							
Prüfungsform		Zulassungsvoraussetzung			Benotet/unbenotet	Prüfungssprache	Gewichtung
Klausur [120 min] [780780049]		Vortrag im Seminar und schriftliche Ausarbeitung			benotet	Deutsch	
Studienleistung(en)							

Modultitel:	Lebensmittelbiotechnologie
Modulnr./-code:	LMT-004 [780780040]
10. Modulorganisation	
Modulverantwortliche(r)	
	Prof. Dr. Andreas Schieber
Lehrende(r)	
	Die durchführenden Lehrpersonen im aktuellen Semester finden Sie in basis: https://basis.uni-bonn.de/
Anbietende Organisationseinheit(en)	
	Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften
11. Sonstiges	
	Seminarvortrag 20 min; schriftliche Ausarbeitung 4 Seiten Antranikian, G. (2006) Angewandte Mikrobiologie. Springer Verlag, Berlin. Chmiel, H. et al. (2018) Bioprozesstechnik. 4. Auflage, Springer Spektrum, Berlin. Engels, J.W., Lottspeich, F., Kurreck, J. (2022) Bioanalytik. 4. Auflage, Springer Spektrum, Berlin. Sahm, H., Antranikian, G., Stahmann, K.-P., Takors, R. (2013) Industrielle Mikrobiologie. Springer Spektrum, Berlin.

Modultitel: Lebensmittelchemisches Praktikum							
Modulnr./-code: LMT-005 [780780050]							
1. Inhalt und Qualifikationsziele							
Inhalte:	In der Vorlesung werden analytische Daten und Methoden als Grundlage für die lebensmittelrechtliche Beurteilung verschiedener Lebensmitteln (z.B. Backwaren, alkoholische Getränke, Fleischerzeugnisse) dargestellt. Diese beinhalten Übersichten über nasschemische Methoden, photometrische Methoden, chromatographische Methoden, Maßanalytik sowie verschiedene Probenvorbereitungsverfahren.						
	Im Praktikum werden folgende Lebensmittel mit lebensmittelchemischen Analysenmethoden und –verfahren untersucht: 1) Wein (im Umfang einer kleinen Handelsanalyse): SO ₂ -Bestimmung (iodometrisch), Alkoholgehalt (Gaschromatographisch per GC), Ascorbinsäure (Flüssigchromatographisch per HPLC), Konservierungsstoffe (Dünnschichtchromatographisch per DC) 2) Fleischerzeugnis (Fleischwurst): Aschegehalt, Federzahl und Fremdwassergehalt (gravimetrisch), Bindegewebe über Hydroxyprolin (photometrisch nach Stegemann), Gesamtstickstoffbestimmung nach Kjeldahl 3) Backware (feine): Fett- (nach Weibull-Stoldt) und reduzierende Zucker (nach Luff-Schorl), Butterfettgehalt und Fettsäuremuster (GC), Süßstoffe (HPLC) 4) Fruchtsaft: Bestimmung der titrierbaren Säuren, der relativen Dichte mittels Biegeschwinger, der Mineralstoffe mittel Atomabsorptionsspektroskopie und der Zucker Fructose und Glucose (Enzymatik)						
Qualifikationsziele/ Kompetenzen							
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden...							
- analytische Verfahren beschreiben.							
- lebensmittelchemische Analysemethoden und -verfahren durchführen und Lebensmittel selbstständig chemisch analysieren.							
- die gewonnenen Daten lebensmittelrechtlich interpretieren.							
- selbständig das Erlernete auf andere wissenschaftliche Fragestellungen übertragen.							
2. Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul							
Verpflichtend nachzuweisen							
empfohlen		Chemie und Analytik spezieller Lebensmittel					
Beschränkung der Teilnehmerzahl							
3. Verwendbarkeit des Moduls							
Studiengang/Teilstudiengang					Pflicht/ Wahlpflicht		Fachsemester
M.Sc. Ernährungswissenschaften					P		2.
M.Sc. Molekulare Lebensmitteltechnologie					P		2.
M.Ed. Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft Lehramt Berufskolleg					P		2.
4. Lehr- und Lernformen							
LV-Art	Durchführung	Thema	Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]	
						Präsenzzeit	Selbststudium
V	Semesterbegleitend		Deutsch	70	2,0	22,0	68,0
p* (Block)	Ganztags-Block		Deutsch	35	8,0	90,0	90,0
5. Häufigkeit			6. Arbeitsaufwand [h]		7. Dauer		8. ECTS-LP
SS			270		1		9,0

Modultitel: Lebensmittelchemisches Praktikum				
Modulnr./-code: LMT-005 [780780050]				
9. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS				
Prüfungsform	Zulassungsvoraussetzung	Benotet/ unbenotet	Prüfungs- sprache	Gewichtung
Klausur [90 min] [780780057] (WS)		benotet	Deutsch	16,5%
Klausur [90 min] [780780056] (SoSe)		benotet	Deutsch	16,5%
Bericht [780780055] (WS)	Regelmäßige Teilnahme am Praktikum	benotet	Deutsch	33,5%
Bericht [780780054] (SoSe)	Regelmäßige Teilnahme am Praktikum	benotet	Deutsch	33,5%
Studienleistung(en)				
10. Modulorganisation				
Modulverantwortliche(r)				
Dr. Ismail-Hakki Acir				
Lehrende(r)				
Die durchführenden Lehrpersonen im aktuellen Semester finden Sie in basis: https://basis.uni-bonn.de/				
Anbietende Organisationseinheit(en)				
Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften				
11. Sonstiges				

Modultitel: Technofunktionalität der Lebensmittelinhaltsstoffe							
Modulnr./-code: LMT-006 [780780060]							
1. Inhalt und Qualifikationsziele							
Inhalte:	Den Studierenden werden vertiefte Kenntnisse zum Einfluss verschiedener Zutaten auf die Qualität und Funktionalität von Lebensmitteln vermittelt. Inhalte der Vorlesung: Technologische Eigenschaften von Proteinen, Lipiden und Kohlenhydraten; Hydrokolloide; Strukturierung von Lebensmitteln; Formulierung von Emulsionen; Natürliche Lebensmittelzutaten (Farbstoffe, Konservierungsstoffe, Antioxidantien etc.). Im Rahmen des Seminars setzen sich die Studierenden eigenständig mit einem modulbezogenen Thema auseinander und stellen dies in einer Präsentation vor.						
Qualifikationsziele/ Kompetenzen							
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - die technofunktionellen Eigenschaften der Major- und Minorkomponenten von Lebensmitteln anhand ihrer molekularen Struktur beschreiben. - Verfahren zur Strukturierung von Lebensmitteln erklären. - den Einfluss technologischer Maßnahmen auf die Funktionalität von Lebensmittelzutaten erklären. - die Wechselwirkungen zwischen Zutaten und Lebensmittelmatrix in Abhängigkeit verschiedener Bedingungen ableiten. - für eine gegebene Problemstellung geeignete Zutaten auswählen. - ein modulbezogenes Thema auf Basis einer Literaturrecherche auswerten und präsentieren.							
2. Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul							
Verpflichtend nachzuweisen							
empfohlen							
Beschränkung der Teilnehmerzahl							
3. Verwendbarkeit des Moduls							
Studiengang/Teilstudiengang					Pflicht/ Wahlpflicht		Fachsemester
M.Sc. Ernährungswissenschaften					WP		2.
M.Sc. Humanernährung					WP		2.
M.Sc. Lebensmitteltechnologie					P		2.
M.Sc. Molekulare Lebensmitteltechnologie					P		2.
Lehramtsfachkombination „Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft“ (Master)					WP		2./4.
4. Lehr- und Lernformen							
LV-Art	Durchführung	Thema	Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]	
						Präsenzzeit	Selbststudium
V	Semesterbegleitend	siehe Vorlesungsinhalte	Deutsch	50	3,0	34,0	86,0
S	Semesterbegleitend	Modulbezogene Themen	Deutsch	25	1,0	11,0	49,0
5. Häufigkeit			6. Arbeitsaufwand [h]		7. Dauer		8. ECTS-LP
SS			180		1		6,0
9. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS							
Prüfungsform		Zulassungsvoraussetzung			Benotet/unbenotet	Prüfungssprache	Gewichtung
eKlausur [60 min] [780780069]		Übernahme eines Seminars			benotet	Deutsch	
Studienleistung(en)							

Modultitel:	Technofunktionalität der Lebensmittelinhaltsstoffe
Modulnr./-code:	LMT-006 [780780060]
10. Modulorganisation	
Modulverantwortliche(r)	
	Dr. Helene Loos
Lehrende(r)	
	Die durchführenden Lehrpersonen im aktuellen Semester finden Sie in basis: https://basis.uni-bonn.de/
Anbietende Organisationseinheit(en)	
	Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften
11. Sonstiges	
Aguilera, J.M., Lillford, P.J. (2008) Food Materials Science: Principles and Practice. Springer. Bhandari, B., Roos, Y.H. (2012) Food Materials Science and Engineering. Wiley-Blackwell, Chichester. Carle, R., Schweiggert, R.M. (2016) Handbook on Natural Pigments in Food and Beverages. Elsevier, San Diego. Dörfler, H.-D. (2002) Grenzflächen und kolloid-disperse Systeme. Springer, Heidelberg, New York. Embuscado, M.E., Huber, K.C. (2009) Edible Films and Coatings for Food Applications. Springer. Jafari, S. (2017) Nanoencapsulation Technologies for the Food and Nutraceuticals Industries. Academic Press, US. Norton, J.E., Fryer, P.J., Norton, I.T. (2013) Formulation Engineering of Foods. Wiley-Blackwell, Chichester. Zuidam, N.J., Nedović, V.A. (2010) Encapsulation Technologies for Active Food Ingredients and Food Processing. Springer, New York.	

Wahlpflichtmodule

54 ECTS-LP müssen erworben werden (es dürfen max. 12 ECTS-LP im freien Wahlpflichtbereich erbracht werden).

Modultitel: Ernährung und Immunsystem							
Modulnr./-code: EW-004 [780770040]							
1. Inhalt und Qualifikationsziele							
Inhalte:	Immunologische Grundlagen (Aufbau und Funktion der unspezifischen und spezifischen zellulären und humoralen Abwehr, Darmassoziiertes Immunsystem), Regulation der Immunantwort (Homöostase; Mechanismen der Toleranz) Allergien einschl. Nahrungsmittelallergien, Einfluss des Lebensalters auf die immunologische Leistungsfähigkeit, Einfluss von Nährstoffen, Elementen, Kontaminaten bzw. Funktionellen Lebensmitteln sowie der Mikrobiota auf Immunfunktionen, Therapeutische Wirksamkeit diätetische Maßnahmen bei ausgewählten Erkrankungen, die mit einer Störung der Immunantwort assoziiert sind						
Qualifikationsziele/ Kompetenzen							
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden...							
<ul style="list-style-type: none">- wesentliche Komponenten und Funktionen der spezifischen und unspezifischen Immunabwehr benennen und beschreiben.- erläutern wie Abwehrmechanismen im Sinne einer adäquaten Immunantwort reguliert werden.- konkurrierende Erklärungsmodelle der Immunregulation (selbst/fremd, Gefahrenmodell) im ernährungsimmunologischen Kontext diskutieren.- Pathomechanismen fehlregulierter Immunfunktionen (Allergie, Autoimmunität) benennen und beschreiben.- Wechselwirkungen und gegenseitige Abhängigkeiten von Ernährung und Immunfunktionen einordnen.- mögliche diätetische Maßnahmen (Karenz, Intervention) einschätzen.- Ernährungsempfehlungen im ernährungsimmunologischen Kontext ableiten.- aktuelle ernährungsimmunologische Publikationen auswerten und im wissenschaftlichen Zusammenhang präsentieren und diskutieren.							
2. Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul							
Verpflichtend nachzuweisen							
empfohlen	grundlegende Kenntnisse der Biochemie, Anatomie und Physiologie Einsicht in die Prinzipien der Stoffwechselregulation (biochemische Regelkreise, Hormonwirkungen) angewandte Grundlagen der Recherche und Auswahl wissenschaftlicher Literatur						
Beschränkung der Teilnehmerzahl	45 Studierende						
3. Verwendbarkeit des Moduls							
Studiengang/Teilstudiengang					Pflicht/ Wahlpflicht	Fachsemester	
M.Sc. Ernährungswissenschaften					WP	1./3.	
M.Sc. Molekulare Lebensmitteltechnologie					WP	1./3.	
Lehramtsfachkombination „Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft“ (Master)					WP	1./3.	
4. Lehr- und Lernformen							
LV-Art	Durchführung	Thema	Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]	
						Präsenzzeit	Selbststudium
V	Semesterbegleitend	Ernährung und Immunsystem	Deutsch	45	2,0	22,0	98,0
S	Semesterbegleitend	Aktuelle ernährungsimmunologische Forschungsschwerpunkte	Deutsch	45	2,0	22,0	38,0
5. Häufigkeit			6. Arbeitsaufwand [h]	7. Dauer	8. ECTS-LP		
WS			180	1	6,0		
9. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS							
Prüfungsform		Zulassungsvoraussetzung		Benotet/unbenotet	Prüfungssprache	Gewichtung	
Klausur [780770049]		Seminarvortrag		benotet	Deutsch		
Studienleistung(en)							

Modultitel:	Ernährung und Immunsystem
Modulnr./-code:	EW-004 [780770040]
10. Modulorganisation	
Modulverantwortliche(r)	
	Dr. Karl Peter Linscheid
Lehrende(r)	
	Die durchführenden Lehrpersonen im aktuellen Semester finden Sie in basis: https://basis.uni-bonn.de/
Anbietende Organisationseinheit(en)	
	Biologie
11. Sonstiges	
	K. Murphy, C. Weaver: Janeway Immunologie. 9. Aufl., Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg 2018. E-Book in Subskription der Universität Bonn https://rd.springer.com/book/10.1007/978-3-662-56004-4

Modultitel: Ernährungsepidemiologie								
Modulnr./-code: EW-001 [780770010]								
1. Inhalt und Qualifikationsziele								
Inhalte:	Vorlesung: Epidemiologische Studiendesigns, Effektschätzer, Erfassung von Exposition (Ernährung), Validierung von Ernährungserhebungsmethoden/Messfehler, Erfassung des Outcomes, Studiauswertung und statistische Methoden, Fehlerquellen und Fehlerkontrolle, Besprechung großer epidemiologischer Studien; Seminar: Besprechung konkreter ernährungsepidemiologischer Fragestellungen, Erarbeitung von Vorgehensweisen und Studienergebnissen anhand aktueller Publikationen, Besprechung von Verfahren zur statistischen Analysen in ernährungsepidemiologischen Studien.							
Qualifikationsziele/ Kompetenzen								
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - große ernährungsepidemiologische Studien benennen. - aktuelle Fragestellungen und Studienergebnisse aus der Ernährungsepidemiologie nennen. - Methoden zur Erfassung der Ernährungsexposition und verschiedener Outcomes beschreiben. - Studiendesigns und Effektschätzer gegenüberstellen. - Studienergebnisse und Ergebnisse der statistischen Analyse interpretieren. - mögliche Fehlerquellen bei der Durchführung von Studien beurteilen. - Vorgehensweisen zur Durchführung von Studien ausarbeiten. - Inhalte von Studien zusammenfassen. - Inhalte von Studien im Rahmen einer Präsentation erklären.								
2. Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul								
Verpflichtend nachzuweisen								
empfohlen								
Beschränkung der Teilnehmerzahl								
3. Verwendbarkeit des Moduls								
Studiengang/Teilstudiengang					Pflicht/ Wahlpflicht		Fachsemester	
M.Sc. Ernährungswissenschaften					P		1.	
M.Sc. Molekulare Lebensmitteltechnologie					WP		1.	
Lehramtsfachkombination „Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft“ (Master)					WP		1./3.	
4. Lehr- und Lernformen								
LV-Art	Durchführung	Thema		Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]	
							Präsenzzeit	Selbststudium
V	Semesterbegleitend			Deutsch	70	2,0	22,0	68,0
S	Semesterbegleitend			Deutsch	40	2,0	22,0	68,0
5. Häufigkeit			6. Arbeitsaufwand [h]	7. Dauer		8. ECTS-LP		
WS			180	1		6,0		
9. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS								
Prüfungsform		Zulassungsvoraussetzung			Benotet/unbenotet	Prüfungssprache	Gewichtung	
Mündliche Prüfung [20 min] [780770019]		Referat			benotet	Deutsch		
Studienleistung(en)								

Modultitel:	Ernährungsepidemiologie
Modulnr./-code:	EW-001 [780770010]
10. Modulorganisation	
Modulverantwortliche(r)	
	Prof. Dr. Ute Nöthlings
Lehrende(r)	
	Die durchführenden Lehrpersonen im aktuellen Semester finden Sie in basis: https://basis.uni-bonn.de/
Anbietende Organisationseinheit(en)	
	Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften
11. Sonstiges	
<ul style="list-style-type: none"> - Rothman KJ. Epidemiology. An introduction (2002). New York: Oxford University Press - Gordis L. Epidemiology. 4th Ed. (2008). Philadelphia: Saunders Elsevier - Szklo M, Nieto FJ: Epidemiology: Beyond the Basics. 2nd Ed. (2006). Jones & Bartlett, Boston - Porta M, Greenland S, Last JM: A Dictionary of Epidemiology. 5th Ed. (2008). Oxford University Press, USA - Kreienbrock L, Pigeot I, Ahrens W. Epidemiologische Methoden. 5. Auflage (2012). Springer Verlag, Berlin Heidelberg - Razum O, Breckenkamp J, Brzoska P. Epidemiologie für Dummies. 2. Auflage (2011). WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim 	

Modultitel: Forschungspraktikum Molekulare Lebensmitteltechnologie							
Modulnr./-code: LMT-007 [780780070]							
1. Inhalt und Qualifikationsziele							
Inhalte:	Im Rahmen des Forschungspraktikum werden kleine Projekte in Anlehnung an die laufende Forschung im Fachgebiet durchgeführt. Dabei werden bestimmte lebensmittelanalytische und/oder lebensmitteltechnologische Kompetenzen vermittelt und vertieft.						
Qualifikationsziele/ Kompetenzen							
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden...							
- die genutzten Techniken/Methoden anwenden.							
- entsprechende Ergebnisse interpretieren.							
- weiterführende Forschungsarbeiten herleiten/vorschlagen.							
2. Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul							
Verpflichtend nachzuweisen	mindestens ein Modul aus dem Fachbereich mit mindestens 1,3 abgeschlossen						
empfohlen							
Beschränkung der Teilnehmerzahl	8 Studierende						
3. Verwendbarkeit des Moduls							
Studiengang/Teilstudiengang					Pflicht/ Wahlpflicht		Fachsemester
M.Sc. Lebensmitteltechnologie					WP		3.
M.Sc. Molekulare Lebensmitteltechnologie					WP		3.
4. Lehr- und Lernformen							
LV-Art	Durchführung	Thema	Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]	
						Präsenzzeit	Selbststudium
Proj*	Semesterbegleitend	Forschungspraktikum	Deutsch/Englisch	2	5,0	56,0	124,0
5. Häufigkeit			6. Arbeitsaufwand [h]	7. Dauer		8. ECTS-LP	
WS			180	1		6,0	
9. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS							
Prüfungsform		Zulassungsvoraussetzung		Benotet/unbenotet	Prüfungssprache	Gewichtung	
Protokoll [780780079]		Aktive Teilnahme am Praktikum		benotet	Deutsch/Englisch		
Studienleistung(en)							
10. Modulorganisation							
Modulverantwortliche(r)							
Prof. Dr. Andreas Schieber							
Lehrende(r)							
Die durchführenden Lehrpersonen im aktuellen Semester finden Sie in basis: https://basis.uni-bonn.de/							
Anbietende Organisationseinheit(en)							
Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften							
11. Sonstiges							

Modultitel: Kosmetische und Reinigungsmittel, Bedarfsgegenstände, Lebensmittelzusatzstoffe							
Modulnr./-code: LMT-008 [780780080]							
1. Inhalt und Qualifikationsziele							
Inhalte:	Wesentliche Gruppen von kosmetischen Grund-, Hilfs- und Wirkstoffen, Eigenschaften und Anwendungen; stoffliche Interaktionen; die Gruppen kosmetischer Mittel, ihre typischen Rezepturen/Zusammensetzungen und Applikationsformen; Theorie und Praxis des Waschvorganges, Zusammensetzung und Bedeutung der waschaktiven Inhaltsstoffe von Voll- und Spezialwaschmitteln, chemische Reinigung, Haushaltsreinigungsmittel; Bedarfsgegenstände: rechtliche Einordnung; lebensmittel- und umweltrelevante Aspekte der Polymerzusammensetzung bei Kunststoffbedarfsgegenständen, ihre Additive und Ausrüstungen, ihre Eigenschaften und Anwendungen (u.a. Verbundfolien); Kontrollmethoden zur Prüfung der rechtlichen Anforderungen; dto für Bedarfsgegenstände aus Papier/ Pappe, Metall, Keramik sowie Textilien; Beispiele zur entsprechenden Analytik; Im Seminar „Zusatzstoffe“ werden Vorträge zu wechselnden Themen ausgearbeitet und diskutiert. Sie behandeln Zusatzstoffe relevanter Lebensmittelgruppen an realen Beispielen von käuflich erhältlichen Lebensmitteln.						
Qualifikationsziele/ Kompetenzen							
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden...							
- die wesentlichen Inhaltsstoffe, Eigenschaften und Formulierungen bei kosmetischen Mitteln, Reinigungsmitteln, Bedarfsgegenständen und Zusatzstoffen benennen und die jeweiligen Wirkungen auf chemischer Basis verstehen.							
2. Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul							
Verpflichtend nachzuweisen							
empfohlen							
Beschränkung der Teilnehmerzahl							
3. Verwendbarkeit des Moduls							
Studiengang/Teilstudiengang					Pflicht/ Wahlpflicht	Fachsemester	
M.Sc. Ernährungswissenschaften					WP	1./3.	
M.Sc. Molekulare Lebensmitteltechnologie					WP	1./3.	
Lehramtsfachkombination „Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft“ (Master)					WP	1./3.	
Staatsexamen Lebensmittelchemie					P	7.	
4. Lehr- und Lernformen							
LV-Art	Durchführung	Thema	Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]	
						Präsenzzeit	Selbststudium
V	Semesterbegleitend	Kosmetische und Reinigungsmittel	Deutsch	120	2,0	22,0	38,0
V	Semesterbegleitend	Bedarfsgegenstände	Deutsch	120	1,0	11,0	19,0
S	Semesterbegleitend	Zusatzstoffe	Deutsch	30	2,0	22,0	68,0
5. Häufigkeit			6. Arbeitsaufwand [h]	7. Dauer	8. ECTS-LP		
WS			180	1	6,0		
9. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS							
Prüfungsform		Zulassungsvoraussetzung		Benotet/unbenotet	Prüfungssprache	Gewichtung	
Klausur [120 min] [780780089]				benotet	Deutsch	100%	
Referat [30 min] [780780087]				unbenotet	Deutsch	0%	
Studienleistung(en)							

Modultitel:	Kosmetische und Reinigungsmittel, Bedarfsgegenstände, Lebensmittelzusatzstoffe
Modulnr./-code:	LMT-008 [780780080]
10. Modulorganisation	
Modulverantwortliche(r)	
	Prof. Dr. Matthias Wüst
Lehrende(r)	
	Die durchführenden Lehrpersonen im aktuellen Semester finden Sie in basis: https://basis.uni-bonn.de/
Anbietende Organisationseinheit(en)	
	Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften, Lebensmittelchemie
11. Sonstiges	
	Pflichtmodul im Studiengang Lebensmittelchemie (Stex.)

Modultitel: Lebensmitteltoxikologie								
Modulnr./-code: LMT-009 [780780090]								
1. Inhalt und Qualifikationsziele								
Inhalte:	Den Studierenden werden vertiefte Kenntnisse zum Vorkommen chemischer Verbindungen in Lebensmitteln sowie ihrer Wirkungen vermittelt. Folgende Inhalte werden in der Vorlesung behandelt: Felder der Toxikologie; Absorption, Verteilung, Metabolismus und Elimination von Xenobiotika; Karzinogene und Karzinogenese; prozessinduzierte Toxine in Lebensmitteln; Toxine pflanzlicher Herkunft; Toxine tierischer Herkunft; mikrobielle Toxine; Pestizide und Schwermetalle. Im Rahmen des Seminars setzen sich die Studierenden eigenständig mit einem modulbezogenen Thema auseinander und stellen dies in einer Präsentation vor.							
Qualifikationsziele/ Kompetenzen								
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - die einzelnen Teildisziplinen der Toxikologie benennen. - den Metabolismus von Fremdstoffen allgemein erklären. - den Ablauf der toxikologischen Risikobewertung beschreiben. - die Anwesenheit chemischer Verbindungen in Lebensmitteln erläutern. - die toxische Wirkung von Fremdstoffen erklären. - Strategien zur Vermeidung von Toxinen in Lebensmitteln entwickeln. - die Grundprinzipien der Risikobewertung auf konkrete Fallbeispiele anwenden. - ein modulbezogenes Thema auf Basis einer Literaturrecherche auswerten und präsentieren.								
2. Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul								
Verpflichtend nachzuweisen								
empfohlen								
Beschränkung der Teilnehmerzahl								
3. Verwendbarkeit des Moduls								
Studiengang/Teilstudiengang						Pflicht/ Wahlpflicht		Fachsemester
M.Sc. Ernährungswissenschaften						WP		1.
M.Sc. Humanernährung						WP		1.
M.Sc. Lebensmitteltechnologie						WP		1.
M.Sc. Molekulare Lebensmitteltechnologie						WP		1.
Lehramtsfachkombination „Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft“ (Master)						WP		1./3.
4. Lehr- und Lernformen								
LV-Art	Durchführung	Thema		Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]	
							Präsenzzeit	Selbststudium
V	Semesterbegleitend			Deutsch	60	2,0	22,0	38,0
S	Semesterbegleitend	modulbezogene Themen		Deutsch	30	2,0	22,0	98,0
5. Häufigkeit				6. Arbeitsaufwand [h]		7. Dauer		8. ECTS-LP
WS				180		1		6,0
9. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS								
Prüfungsform		Zulassungsvoraussetzung			Benotet/unbenotet	Prüfungssprache	Gewichtung	
Klausur [780780099]		Übernahme eines Seminars			benotet	Deutsch		
Studienleistung(en)								

Modultitel:	Lebensmitteltoxikologie
Modulnr./-code:	LMT-009 [780780090]
10. Modulorganisation	
Modulverantwortliche(r)	
	Prof. Dr. Henning Hintzsche
Lehrende(r)	
	Die durchführenden Lehrpersonen im aktuellen Semester finden Sie in basis: https://basis.uni-bonn.de/
Anbietende Organisationseinheit(en)	
	Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften
11. Sonstiges	

Modultitel: Qualitätsmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft

Modulnr./-code: TW-012 [780810120]

1. Inhalt und Qualifikationsziele

Inhalte:	<p>Die Inhalte entsprechen den von der EOQ und der DGQ vorgegebenen Curriculum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prinzipien des Qualitätsmanagements - Organisation von Qualitätsaufgaben - Prinzipien des Prozessmanagements - Techniken der Qualitätsförderung - Ressourcen-Management - Qualität der Logistik und der Dienstleistungen - Entwicklung und Design von Prozessmanagement - Lieferantenauswahl und Bewertung - Produktions- und Serviceprozesse - Monitoring und Prüfung von Prozessen - Datenaufnahme, -analyse und statistische Methoden - Prüfstrategien und Prüfmethoden - Konformitäts- und Markenkonformitätskontrollen - Soziale Aspekte - Rechtliche Regelungen sowie nationale und international Standardisierungsverfahren
-----------------	--

Qualifikationsziele/ Kompetenzen

- Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden...
- die inhaltlichen, organisatorischen und technischen Zusammenhänge im QM erkennen und beschreiben.
 - die inhaltlichen, organisatorischen und technischen Zusammenhänge bei der Entwicklung neuer QM-Systeme verstehen und beurteilen.
 - den Wandel der Forschung, Entwicklung und Anwendung verstehen und bewerten.
 - die Besonderheiten im QM in der Agrar- und Ernährungswirtschaft benennen.
 - das Erlernte eigenverantwortlich und selbständig in den Kontext von QM-Ansätzen setzen und anwenden.
 - die oben genannten Methoden auf Beispiele anwenden.

2. Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Verpflichtend nachzuweisen	
empfohlen	Grundlagen des Qualitätsmanagements
Beschränkung der Teilnehmerzahl	

3. Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang	Pflicht/ Wahlpflicht	Fachsemester
M.Sc. Ernährungswissenschaften	WP	3.
M.Sc. Molekulare Lebensmitteltechnologie	WP	3.
M.Sc. Tierwissenschaften	WP	3.
Lehramtsfachkombination „Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft“ (Master)	WP	1./3.
Staatsexamen Lebensmittelchemie	WP	7.

4. Lehr- und Lernformen

LV-Art	Durchführung	Thema	Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]	
						Präsenzzeit	Selbststudium
V	Semesterbegleitend	Qualitätsmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft	Deutsch	50	2,0	22,0	68,0
S*	Semesterbegleitend	Planung von QM Maßnahmen in einem virtuellen Unternehmen	Deutsch	5	2,0	30,0	60,0

5. Häufigkeit	6. Arbeitsaufwand [h]	7. Dauer	8. ECTS-LP
WS	180	1	6,0

Modultitel: Qualitätsmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft				
Modulnr./-code: TW-012 [780810120]				
9. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS				
Prüfungsform	Zulassungsvoraussetzung	Benotet/unbenotet	Prüfungssprache	Gewichtung
Klausur [30 min] [780810129]	Teamarbeit, Präsentation und Moderation, aktive Teilnahme am Seminar	benotet	Deutsch	
Studienleistung(en)				
10. Modulorganisation				
Modulverantwortliche(r)				
Dr. Céline Heinemann				
Lehrende(r)				
Die durchführenden Lehrpersonen im aktuellen Semester finden Sie in basis: https://basis.uni-bonn.de/				
Anbietende Organisationseinheit(en)				
Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften				
11. Sonstiges				
Anrechnung der Prüfungsleistung zur Zusatzausbildung zum DGQ System Manager Junior				

Modultitel: Sensorische Analyse von Lebensmitteln								
Modulnr./-code: LMT-010 [780780100]								
1. Inhalt und Qualifikationsziele								
Inhalte:	<div>- Aufbau und Schulung eines Sensorikpanels in Theorie und Praxis</div> <div>- Wiederholung und Vertiefung der Verfahren der sensorischen Analyse (analytische und hedonische Prüfverfahren, sensorische Schnelltests)</div> <div>- statistische Auswertung (u.a. Varianzanalyse, Penalty-Analyse)</div> <div>- Planung und Durchführung von Projekten im Rahmen einer Produktbeschreibung, -entwicklung oder -optimierung als Prüfleiter (Sensorische Fragestellung überlegen, geeignete Prüfverfahren wählen, Prüfdesign erstellen etc.)</div> <div>- Erstellen von Prüfbögen, teilweise unter Nutzung der FIZZ-Software</div> <div>- Teilnahme an sensorischen Prüfungen als Prüfer</div> <div>- Präsentation der Ergebnisse im Rahmen eines Vortrages und einer Projektarbeit</div>							
Qualifikationsziele/ Kompetenzen								
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden...								
<div>- sensorische Analysen im Rahmen der Produktbeschreibung, -entwicklung oder -optimierung eigenständig planen.</div> <div>- sensorische Tests als Prüfleiter durchführen.</div> <div>- sensorische Daten mit unterschiedlichen statistischen Methoden auswerten und verständlich aufbereiten.</div> <div>- die gewählten Methoden kritisch hinterfragen und Alternativen aufzeigen.</div> <div>- Handlungsempfehlungen zur Produktentwicklung und -optimierung aus den Ergebnissen sensorischer Analysen ableiten.</div> <div>- ein durchgeführtes Projekt im Rahmen der Projektarbeit präsentieren.</div>								
2. Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul								
Verpflichtend nachzuweisen								
empfohlen	B.Sc.-Modul Lebensmittelsensorik							
Beschränkung der Teilnehmerzahl	20 Studierende							
3. Verwendbarkeit des Moduls								
Studiengang/Teilstudiengang					Pflicht/ Wahlpflicht		Fachsemester	
M.Sc. Molekulare Lebensmitteltechnologie					WP		1./3.	
4. Lehr- und Lernformen								
LV-Art	Durchführung	Thema		Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]	
							Präsenzzeit	Selbststudium
V	Semesterbegleitend	Projektplanung, sensorische Prüfverfahren, Auswertung		Deutsch	20	1,0	11,0	34,0
Proj*	Semesterbegleitend	Projektarbeiten in Gruppen		Deutsch	20	4,0	45,0	90,0
5. Häufigkeit			6. Arbeitsaufwand [h]		7. Dauer		8. ECTS-LP	
WS			180		1		6,0	
9. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS								
Prüfungsform		Zulassungsvoraussetzung			Benotet/unbenotet	Prüfungssprache	Gewichtung	
Projektarbeit [15-20 Seiten] [780780109]		Regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung			benotet	Deutsch		
Studienleistung(en)								

Modultitel:	Sensorische Analyse von Lebensmitteln
Modulnr./-code:	LMT-010 [780780100]
10. Modulorganisation	
Modulverantwortliche(r)	
	Dr. Nadine Schulze-Kaysers
Lehrende(r)	
	Die durchführenden Lehrpersonen im aktuellen Semester finden Sie in basis: https://basis.uni-bonn.de/
Anbietende Organisationseinheit(en)	
	Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften
11. Sonstiges	
	Die Unterlagen aus dem BSc-Modul Lebensmittelsensorik werden online zur Verfügung gestellt.

Modultitel: Außeruniversitäres Praktikum							
Modulnr./-code: LMT-011 [780780110]							
1. Inhalt und Qualifikationsziele							
Inhalte:	Das Praktikum umfaßt eine mindestens vierwöchige fachbezogene Tätigkeit außerhalb der Universität. Es kann in einer außeruniversitären Forschungseinrichtung, einem Unternehmen oder einer Behörde durchgeführt werden. Das Praktikum wird mit einem Praktikumsbericht abgeschlossen.						
Qualifikationsziele/ Kompetenzen							
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden...							
- erworbene Lerninhalte in ein berufstypisches Arbeitsumfeld übertragen und anwenden.							
2. Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul							
Verpflichtend nachzuweisen							
empfohlen							
Beschränkung der Teilnehmerzahl							
3. Verwendbarkeit des Moduls							
Studiengang/Teilstudiengang						Pflicht/ Wahlpflicht	Fachsemester
M.Sc. Ernährungswissenschaften						WP	1.-3.
M.Sc. Molekulare Lebensmitteltechnologie						WP	1.-3.
4. Lehr- und Lernformen							
LV-Art	Durchführung	Thema	Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]	
						Präsenzzeit	Selbststudium
extP (Block)	Ganztag-Block			1	0,0	170,0	10,0
5. Häufigkeit			6. Arbeitsaufwand [h]	7. Dauer		8. ECTS-LP	
WS/SS			180	1		6,0	
9. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS							
Prüfungsform		Zulassungsvoraussetzung			Benotet/unbenotet	Prüfungssprache	Gewichtung
keine							
Studienleistung(en)							
Praktikumsbericht							
10. Modulorganisation							
Modulverantwortliche(r)							
Prof. Dr. André Lipski							
Lehrende(r)							
Die durchführenden Lehrpersonen im aktuellen Semester finden Sie in basis: https://basis.uni-bonn.de/							
Anbietende Organisationseinheit(en)							
Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften							
11. Sonstiges							
Es kann nur eines der Außeruniversitären Praktikumsmodule absolviert werden.							

Modultitel: Außeruniversitäres Praktikum							
Modulnr./-code: LMT-019 [780780190]							
1. Inhalt und Qualifikationsziele							
Inhalte:	Das Praktikum umfaßt eine mindestens sechswöchige fachbezogene Tätigkeit außerhalb der Universität. Es kann in einer außeruniversitären Forschungseinrichtung, einem Unternehmen oder einer Behörde durchgeführt werden. Das Praktikum wird mit einem Praktikumsbericht abgeschlossen.						
Qualifikationsziele/ Kompetenzen							
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden...							
- erworbene Lerninhalte in ein berufstypisches Arbeitsumfeld übertragen und anwenden.							
2. Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul							
Verpflichtend nachzuweisen							
empfohlen							
Beschränkung der Teilnehmerzahl							
3. Verwendbarkeit des Moduls							
Studiengang/Teilstudiengang					Pflicht/ Wahlpflicht		Fachsemester
M.Sc. Ernährungswissenschaften					WP		1.-3.
M.Sc. Molekulare Lebensmitteltechnologie					WP		1.-3.
4. Lehr- und Lernformen							
LV-Art	Durchführung	Thema	Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]	
						Präsenzzeit	Selbststudium
extP	Ganztag-Block		Deutsch/Englisch	1	0,0	260,0	10,0
5. Häufigkeit			6. Arbeitsaufwand [h]	7. Dauer		8. ECTS-LP	
WS/SS			270	1		9,0	
9. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS							
Prüfungsform		Zulassungsvoraussetzung			Benotet/unbenotet	Prüfungssprache	Gewichtung
keine							
Studienleistung(en)							
Praktikumsbericht							
10. Modulorganisation							
Modulverantwortliche(r)							
Prof. Dr. André Lipski							
Lehrende(r)							
Die durchführenden Lehrpersonen im aktuellen Semester finden Sie in basis: https://basis.uni-bonn.de/							
Anbietende Organisationseinheit(en)							
Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften							
11. Sonstiges							
Es kann nur eines der Außeruniversitären Praktikumsmodule absolviert werden.							

Modultitel: Seminar Lebensmittelrecht unter Berücksichtigung verwaltungsrechtlicher Aspekte I und II							
Modulnr./-code: LMT-012 [780780120]							
1. Inhalt und Qualifikationsziele							
Inhalte:	Organisation des Verbraucherschutzes (u.a. Risikobewertung und Risikomanagement) auf europäischer und nationaler Ebene; Grundlagen der EU-Rechtssetzung Lebensmittelüberwachung (u.a. Organisation, Pflichten, Ahndungsmöglichkeiten); Sorgfaltspflichten (Hersteller, Importeur, Händler); gesundheitlicher Verbraucherschutz, Verbraucherinformation, Schutz vor Irreführung, Beanstandung von Verstößen, Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB), Lebensmittel-Informationsverordnung; Fachliche und rechtliche Grundlagen zur Regelung von Rückständen und Kontaminanten Rechtliche Regelungen zu den Themenfeldern: Lebensmittelkontrollen, Lebensmittelhygiene, Ein- und Ausfuhr, ökologische Lebensmittel, Krisenmanagement, Nahrungsergänzungsmittel, diätetische Lebensmittel, angereicherte Lebensmittel, Zusatzstoffe, Aromen und Enzyme in Lebensmitteln, neuartige Lebensmittel, Verwendung gentechnisch veränderter Organismen bei der Lebensmittelproduktion, Nährwertkennzeichnung, nährwertbezogene Aussagen, geschützte Ursprungsbezeichnungen, Mineralwasser, kosmetische Mittel und sonstige Bedarfsgegenstände, Tabakerzeugnisse						
Qualifikationsziele/ Kompetenzen							
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden... - lebensmittelrechtliche Bestimmungen u.a. in der Gutachterfunktion auf der Grundlage von naturwissenschaftlich ermittelten Daten und mit Bezug auf die staatlichen und kommunalen Institutionen bzw. als Verantwortlicher in einem Unternehmen zur Wahrnehmung der Selbstverantwortung anwenden. - erworbene lebensmittelrechtliche Kompetenzen auf relevante, praxisbezogene rechtliche Bereiche anwenden.							
2. Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul							
Verpflichtend nachzuweisen							
empfohlen	B.Sc.-Modul Allgemeines Lebensmittelrecht						
Beschränkung der Teilnehmerzahl							
3. Verwendbarkeit des Moduls							
Studiengang/Teilstudiengang					Pflicht/ Wahlpflicht		Fachsemester
M.Sc. Ernährungswissenschaften					WP		1.-3.
M.Sc. Molekulare Lebensmitteltechnologie					WP		1.-3.
Lehramtsfachkombination „Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft“ (Master)					WP		1.-4.
4. Lehr- und Lernformen							
LV-Art	Durchführung	Thema	Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]	
						Präsenzzeit	Selbststudium
S	Semesterbegleitend		Deutsch	30	2,0	22,0	68,0
S	Semesterbegleitend		Deutsch	30	2,0	22,0	68,0
5. Häufigkeit			6. Arbeitsaufwand [h]		7. Dauer		8. ECTS-LP
WS+SS			180		2		6,0
9. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS							
Prüfungsform		Zulassungsvoraussetzung			Benotet/unbenotet	Prüfungssprache	Gewichtung
Klausur [90 min] [780780129]					benotet	Deutsch	
Studienleistung(en)							

Modultitel:	Seminar Lebensmittelrecht unter Berücksichtigung verwaltungsrechtlicher Aspekte I und II
Modulnr./-code:	LMT-012 [780780120]
10. Modulorganisation	
Modulverantwortliche(r)	
	Dr. Ismail-Hakki Acir
Lehrende(r)	
	Die durchführenden Lehrpersonen im aktuellen Semester finden Sie in basis: https://basis.uni-bonn.de/
Anbietende Organisationseinheit(en)	
	Lebensmittelchemie
11. Sonstiges	

Modultitel: Angewandte Lebensmittelwissenschaften							
Modulnr./-code: LMT-013 [780780130]							
1. Inhalt und Qualifikationsziele							
Inhalte:	Generell sollen innovative Entwicklungstendenzen innerhalb der gesamten Lebensmittelwissenschaften behandelt werden, inklusive neuer analytischer Untersuchungsmethoden (z.B. single-particle-ICP-MS, Feld-Fluss-Fraktionierung). Dazu zählen insbesondere aktuelle Erkenntnisse aus folgenden Bereichen: Mineralstoffe und Spurenelemente (z.B. Phyto-Eisen und Zink, Elementspezies in Lebensmitteln, Nano-Selen), Endocrine Disruptoren und andere Kontaminanten in Lebensmitteln, Kohlenhydrate (z.B. kalorienarme Allulose, Isoglucose in der EU), Lipide (z.B. Lipidomics), Aminosäuren und Proteine (z.B. Proteomics und MALDI-MS), Aromastoffe (z.B. AEVA, künstliche Aromen), Nutrigenomics vs. Pharmacogenomics, Nutraceuticals, personalisierte Lebensmittelwissenschaft und Medizin, Nano-Lebensmittelchemie (z.B. Nanostrukturierung von Inhaltsstoffen, Nano-Problematik in der EU-LMIV), neuronale Netze bei der Strukturbestimmung von Lebensmittelinhaltsstoffen (z.B. AlphaFold im CASP für 3-D-Proteinstrukturen), moderne Bioökonomie (Energie-, Rohstoff- und Ernährungswende der Bundesregierung, Bioeconomy and Algae Science Centers, Phänotypisierung), Gewinnung von Wertstoffen aus pflanzlicher Biomasse für die Ernährung (z.B. gut bioverfügbare Komplexe von Mineralstoffen und Spurenelementen und Bioenhancer, hochwertige Fettsäuren wie DHA, EPA, Carotinoide und Vitamine aus Algen), neue Lebensmittel der Zukunft (z.B. in-vitro-Fleisch, texturierte Pflanzenproteine, novel protein foods), Bioverfügbarkeit von Mikronährstoffen bei vegetarischer und veganer Ernährungsweise.						
Qualifikationsziele/ Kompetenzen							
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden...							
<div>- innovative Entwicklungstendenzen innerhalb der Lebensmittelwissenschaften identifizieren.</div> <div>- wichtige zukünftige Tätigkeitsfelder und Lösungsansätze erkennen.</div> <div>- neue Sichtweisen und Techniken in Anwendungen mit einbeziehen.</div> <div>- moderne Lösungsstrategien in der Lebensmittelwissenschaft ableiten.</div> <div>- verschiedene moderne Strategien zur Problemlösung evaluieren.</div> <div>- Aufgaben nach dem neuesten wissenschaftlichen Stand bearbeiten und bewältigen.</div>							
2. Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul							
Verpflichtend nachzuweisen							
empfohlen							
Beschränkung der Teilnehmerzahl							
3. Verwendbarkeit des Moduls							
Studiengang/Teilstudiengang					Pflicht/ Wahlpflicht		Fachsemester
M.Sc. Ernährungswissenschaften					WP		1.+2.
M.Sc. Humanernährung					WP		2.+3.
M.Sc. Lebensmitteltechnologie					WP		2.+3.
M.Sc. Molekulare Lebensmitteltechnologie					WP		1.+2.
Staatsexamen Lebensmittelchemie					WP		7.+8.
4. Lehr- und Lernformen							
LV-Art	Durchführung	Thema	Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]	
						Präsenzzeit	Selbststudium
V	Semesterbegleitend	Angewandte Lebensmittelwissenschaft	Deutsch	120	3,0	40,0	100,0
E (Block)	Ganztag-Block	Praxis der angewandten Lebensmittelwissenschaft	Deutsch	30	1,0	14,0	26,0
5. Häufigkeit			6. Arbeitsaufwand [h]	7. Dauer		8. ECTS-LP	
WS+SS			180	2		6,0	

Modultitel: Angewandte Lebensmittelwissenschaften				
Modulnr./-code: LMT-013 [780780130]				
9. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS				
Prüfungsform	Zulassungsvoraussetzung	Benotet/ unbenotet	Prüfungs- sprache	Gewichtung
Mündliche Prüfung [60 min] [780780139]		unbenotet	Deutsch	
Studienleistung(en)				
10. Modulorganisation				
Modulverantwortliche(r)				
Prof. Dr. Klaus Günther				
Lehrende(r)				
Die durchführenden Lehrpersonen im aktuellen Semester finden Sie in basis: https://basis.uni-bonn.de/				
Anbietende Organisationseinheit(en)				
Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften				
11. Sonstiges				
Bei den Veranstaltungen werden aktuelle wissenschaftliche Publikationen und Ergebnisse zusammenfassend in der Vorlesung vorgestellt.				

Modultitel: Analytische Epidemiologie mit SAS und R								
Modulnr./-code: EW-016 [780770160]								
1. Inhalt und Qualifikationsziele								
Inhalte:	<div>- Einführung in die Statistikprogramme SAS und R; - Einführung in die Bearbeitung von Datensätzen; - Aufgabengestützte Durchführung von deskriptiver Statistik; - Anwendung von Regressionsmodellen (linear, logistisch, Cox) auf epidemiologische Datensätze; - Umgang mit Confounding und Interaktion; - Interpretation von Ergebnissen</div>							
Qualifikationsziele/ Kompetenzen								
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden...								
<div>- die wesentlichen Elemente der deskriptiven und analytischen Statistik für die Epidemiologie beschreiben. - statistische Analysen interpretieren. - mit epidemiologischen Datensätzen arbeiten (z.B. Datenbereinigung, Umgang mit fehlenden Werten). - eigene Basisanalysen (z.B. deskriptive Statistik) und fortgeschrittene Analysen (z.B. Regressionsmodelle) mit den Statistikprogrammen SAS und R durchführen. - Analysestrategien für epidemiologische Datensätze entwickeln. - die eigenen Ergebnisse zu epidemiologischen Fragestellungen entsprechend wissenschaftlicher Standards evaluieren.</div>								
2. Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul								
Verpflichtend nachzuweisen	Ernährungsepidemiologie							
empfohlen								
Beschränkung der Teilnehmerzahl	25 Studierende							
3. Verwendbarkeit des Moduls								
Studiengang/Teilstudiengang					Pflicht/ Wahlpflicht		Fachsemester	
M.Sc. Ernährungswissenschaften					WP		2.	
M.Sc. Molekulare Lebensmitteltechnologie					WP		2.	
Lehramtsfachkombination „Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft“ (Master)					WP		2./4.	
4. Lehr- und Lernformen								
LV-Art	Durchführung	Thema		Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]	
							Präsenzzeit	Selbststudium
prü*	Semesterbegleitend			Deutsch	25	4,0	45,0	135,0
5. Häufigkeit			6. Arbeitsaufwand [h]	7. Dauer		8. ECTS-LP		
SS			180	1		6,0		
9. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS								
Prüfungsform		Zulassungsvoraussetzung			Benotet/unbenotet	Prüfungssprache	Gewichtung	
Präsentation [780770169]		Regelmäßige Teilnahme an den praktischen Übungen			benotet	Deutsch		
Studienleistung(en)								

Modultitel:	Analytische Epidemiologie mit SAS und R
Modulnr./-code:	EW-016 [780770160]
10. Modulorganisation	
Modulverantwortliche(r)	
	Prof. Dr. Ute Nöthlings
Lehrende(r)	
	Die durchführenden Lehrpersonen im aktuellen Semester finden Sie in basis: https://basis.uni-bonn.de/
Anbietende Organisationseinheit(en)	
	Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften
11. Sonstiges	

Modultitel: Biofunktionalität der Lebensmittel								
Modulnr./-code: LMT-014 [780780140]								
1. Inhalt und Qualifikationsziele								
Inhalte:	Den Studierenden werden vertiefte Kenntnisse über bioaktive Verbindungen in Lebensmitteln und deren Rolle für die Gesundheit des Menschen vermittelt. Inhalte der Vorlesung: Funktionelle Lebensmittel und Nahrungsergänzungsmittel; rechtliche Grundlagen; historische Aspekte; Marktübersicht; sekundäre Pflanzenstoffe (z.B. Carotinoide, Polyphenole), n-3-Fettsäuren, Nahrungsfasern, Prä- und Probiotika. Im Rahmen des Seminars setzen sich die Studierenden eigenständig mit einem modulbezogenen Thema auseinander und stellen dies in einer Präsentation vor.							
Qualifikationsziele/ Kompetenzen								
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden...								
- ausgewählte bioaktive Inhaltsstoffe und deren Rolle für die menschliche Gesundheit benennen.								
- die rechtlichen Rahmenbedingungen im Zusammenhang mit der Einordnung von funktionellen Lebensmitteln und Nahrungsergänzungsmitteln erklären.								
- die mutmaßlichen Wirkungen von funktionellen Lebensmitteln und Nahrungsergänzungsmitteln sowie deren Inhaltsstoffen kritisch beurteilen.								
- ein modulbezogenes Thema auf Basis einer Literaturrecherche auswerten und präsentieren.								
2. Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul								
Verpflichtend nachzuweisen								
empfohlen								
Beschränkung der Teilnehmerzahl								
3. Verwendbarkeit des Moduls								
Studiengang/Teilstudiengang					Pflicht/ Wahlpflicht		Fachsemester	
M.Sc. Ernährungswissenschaften					WP		2.	
M.Sc. Humanernährung					WP		2.	
M.Sc. Lebensmitteltechnologie					WP		2.	
M.Sc. Molekulare Lebensmitteltechnologie					WP		2.	
Lehramtsfachkombination „Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft“ (Master)					WP		2./4.	
4. Lehr- und Lernformen								
LV-Art	Durchführung	Thema		Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]	
							Präsenzzeit	Selbststudium
V	Semesterbegleitend			Deutsch	60	2,0	22,0	68,0
S	Semesterbegleitend			Deutsch	30	2,0	22,0	68,0
5. Häufigkeit			6. Arbeitsaufwand [h]		7. Dauer		8. ECTS-LP	
SS			180		1		6,0	
9. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS								
Prüfungsform		Zulassungsvoraussetzung			Benotet/unbenotet	Prüfungssprache	Gewichtung	
Klausur [780780149]		Übernahme eines Seminars			benotet	Deutsch		
Studienleistung(en)								

Modultitel:	Biofunktionalität der Lebensmittel
Modulnr./-code:	LMT-014 [780780140]
10. Modulorganisation	
Modulverantwortliche(r)	
	Prof. Dr. Henning Hintzsche
Lehrende(r)	
	Die durchführenden Lehrpersonen im aktuellen Semester finden Sie in basis: https://basis.uni-bonn.de/
Anbietende Organisationseinheit(en)	
	Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften
11. Sonstiges	

Modultitel: Ernährung und Prävention chronischer Erkrankungen

Modulnr./-code: EW-018 [780770180]

1. Inhalt und Qualifikationsziele

Inhalte:	<p>1. Public Health; Begriffe und Formen der Prävention; Bedeutung von sustainable diets; Hintergrund und Ursprung von evidenzbasierten Ernährungsempfehlungen und Unterschied zu evidenzbasierter Medizin; Organisationen, Akteure und Fachgesellschaften wie DGE, WCRF, ADA; Internationaler Vergleich von food based dietary guidelines (FBDG); Rolle der Ernährungsepidemiologie in Politik</p> <p>2. Durchführung einer systematischen Literatursuche und Metaanalyse; Erstellung von wissenschaftlichen Postern</p> <p>3. Vorstellung von unterschiedlichen, internationalen FBDG; Pro-Kontra-Debatte, z.B. über wissenschaftliche Transparenz und Verständlichkeit verschiedener internationaler FBDG</p> <p>4. Präsentation zu einer ernährungsbedingten, nicht-übertragbaren (chronischen) Erkrankung (NCD); Cochrane Datenbank Literatursuche; evidenzbasierte Ernährungsempfehlungen zur Prävention von NCDs</p>
-----------------	---

Qualifikationsziele/ Kompetenzen

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden...

- den Ursprung von evidenzbasierten, lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen (FBDG) beschreiben.
- die dazugehörigen Organisationen und Fachgesellschaften benennen.
- die unterschiedlichen Stufen der Prävention darstellen.
- bedeutende Risikofaktoren für Non-Communicable Diseases (NCDs) nennen.
- internationale FBDG im Hinblick auf Machbarkeit, Verständlichkeit, Komplexität, Transparenz und Aktualität diskutieren und vergleichen.
- mit Hilfe von aktueller Literatur evidenzbasierte Ernährungsempfehlungen im Rahmen der Prävention von NCDs bestimmen.
- allgemeine, bestehende FBDG auf die Prävention von spezifischen NCDs beziehen.

2. Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Verpflichtend nachzuweisen	
empfohlen	Ernährungsepidemiologie
Beschränkung der Teilnehmerzahl	

3. Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang	Pflicht/ Wahlpflicht	Fachsemester
M.Sc. Ernährungswissenschaften	WP	2.
M.Sc. Molekulare Lebensmitteltechnologie	WP	2.
M.Ed. Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft Lehramt Berufskolleg	WP	2./4.

4. Lehr- und Lernformen

LV-Art	Durchführung	Thema	Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]	
						Präsenzzeit	Selbststudium
S*	Semesterbegleitend		Englisch	40	2,0	22,0	38,0
AG	Semesterbegleitend		Deutsch	2	0,5	7,0	113,0

5. Häufigkeit	6. Arbeitsaufwand [h]	7. Dauer	8. ECTS-LP
SS	180	1	6,0

9. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS

Prüfungsform	Zulassungsvoraussetzung	Benotet/unbenotet	Prüfungssprache	Gewichtung
Mündliche Prüfung [20 min] [780770189]	Teilnahme am Seminar	benotet		

Studienleistung(en)

Präsentation, Posterpräsentation, Pro-Kontra-Debatte

Modultitel:	Ernährung und Prävention chronischer Erkrankungen
Modulnr./-code:	EW-018 [780770180]
10. Modulorganisation	
Modulverantwortliche(r)	
	Prof. Dr. Ute Nöthlings
Lehrende(r)	
	Die durchführenden Lehrpersonen im aktuellen Semester finden Sie in basis: https://basis.uni-bonn.de/
Anbietende Organisationseinheit(en)	
	Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften
11. Sonstiges	

Modultitel: Gesundheits- und Krisenmanagement
Modulnr./-code: TW-020 [780810200]

1. Inhalt und Qualifikationsziele

Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> - Planung, Durchführung und Evaluation von Maßnahmen des Gesundheitsmanagements unter Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden - Risikomanagement sowie unterschiedliche Methoden und Konzepte der Risikoanalyse - Ereignis- und Krisenmanagement: Einführung, PPP-Ansätze (öffentliche und privatwirtschaftliche Ansätze), Vorschläge aus der Wissenschaft, wissenschaftliche Begleitung von Krisenübungen, Nutzung epidemiologischer Daten, Handelsnetze, Nutzung von Simulationen, Informationsmanagement - Risiko- und Krisenkommunikation sowie deren Umsetzung unter den besonderen lokalen Gegebenheiten - Risiko- und Krisenmanagement im Kontext globaler Lebensmittelerzeugender Ketten und Themen wie Nachhaltigkeit und gesellschaftspolitischen Anforderungen
-----------------	--

Qualifikationsziele/ Kompetenzen

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden...

- die Grundlagen und Prinzipien des betrieblichen Gesundheits- und Krisenmanagements wiedergeben.
- unter Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse Maßnahmen des betrieblichen Gesundheitsmanagements planen, durchführen und analysieren.
- unterschiedliche Methoden und Konzepte der Risikoanalyse anwenden.

2. Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Verpflichtend nachzuweisen	
empfohlen	
Beschränkung der Teilnehmerzahl	

3. Verwendbarkeit des Moduls

Studiengang/Teilstudiengang	Pflicht/ Wahlpflicht	Fachsemester
M.Sc. Ernährungswissenschaften	WP	2.
M.Sc. Molekulare Lebensmitteltechnologie	WP	2.
M.Sc. Tierwissenschaften	WP	2.
Lehramtsfachkombination „Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft“ (Master)	WP	2./4.

4. Lehr- und Lernformen

LV-Art	Durchführung	Thema	Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]	
						Präsenzzeit	Selbststudium
V	Semesterbegleitend	Gesundheits- und Krisenmanagement	Deutsch	50	2,0	22,0	68,0
prÜ*	Semesterbegleitend	Erarbeitung verschiedener Gesundheits- und Krisenmanagementmaßnahmen an einem aktuellen Beispiel	Deutsch	5	2,0	22,0	68,0

5. Häufigkeit	6. Arbeitsaufwand [h]	7. Dauer	8. ECTS-LP
SS	180	1	6,0

9. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS

Prüfungsform	Zulassungsvoraussetzung	Benotet/unbenotet	Prüfungssprache	Gewichtung
Mündliche Prüfung [30 min] [780810209]	Präsentation der Teamarbeit, aktive Teilnahme an den Übungen	benotet	Deutsch	

Studienleistung(en)

Modultitel:	Gesundheits- und Krisenmanagement
Modulnr./-code:	TW-020 [780810200]
10. Modulorganisation	
Modulverantwortliche(r)	
	Dr. Céline Heinemann
Lehrende(r)	
	Die durchführenden Lehrpersonen im aktuellen Semester finden Sie in basis: https://basis.uni-bonn.de/
Anbietende Organisationseinheit(en)	
	Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften
11. Sonstiges	

Modultitel: Getränketechnologie							
Modulnr./-code: LMT-015 [780780150]							
1. Inhalt und Qualifikationsziele							
Inhalte:	Den Studierenden werden vertiefte Kenntnisse zu Herstellung und Eigenschaften ausgewählter Getränke vermittelt. Inhalte der Vorlesung: Wasser als Grundlage zur Herstellung von Getränken; Erfrischungsgetränke (Schorle, Limonaden, Brausen); wichtige Zutaten und ihre Funktionen; vitaminisierte Produkte; Fruchtsäfte und -nektare; Smoothies; Bier und Biermischgetränke; Wein; Sekt; Spirituosen; Milchmischgetränke; aktuelle Entwicklungen in der Getränkeforschung; lebensmittelrechtliche Aspekte; ausgewählte Methoden der Qualitäts- und Authentizitätskontrolle von Getränken; Verpackung von Getränken. Im Rahmen des Seminars werden Verkostungen von Getränken vorgenommen, wodurch die Studierenden sich mit den spezifischen Charakteristika der Produkte auseinandersetzen. Die Exkursion zu einschlägigen Unternehmen soll den Studierenden einen Einblick in die industrielle Herstellung von Getränken geben.						
Qualifikationsziele/ Kompetenzen							
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden...							
<div>- die Eigenschaften der einzelnen Produkte wiedergeben.</div> <div>- die Herstellung der behandelten Getränke erklären.</div> <div>- Verfahren zur Herstellung weiterer Produkte entwickeln.</div> <div>- aktuelle Themen der Getränkeforschung benennen.</div> <div>- Methoden zur Analytik der Getränke erläutern.</div>							
2. Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul							
Verpflichtend nachzuweisen							
empfohlen	Grundlagen der Herstellung von Fruchtsäften, Bier, Wein und Milch						
Beschränkung der Teilnehmerzahl							
3. Verwendbarkeit des Moduls							
Studiengang/Teilstudiengang					Pflicht/ Wahlpflicht		Fachsemester
M.Sc. Ernährungswissenschaften					WP		2.
M.Sc. Molekulare Lebensmitteltechnologie					WP		2.
Lehramtsfachkombination „Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft“ (Master)					WP		2./4.
Staatsexamen Lebensmittelchemie					WP		8.
4. Lehr- und Lernformen							
LV-Art	Durchführung	Thema	Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]	
						Präsenzzeit	Selbststudium
V	Semesterbegleitend	Getränketechnologie	Deutsch	60	2,0	22,0	51,0
S	Semesterbegleitend	Warenkunde und Sensorik	Deutsch	20	2,0	22,0	51,0
E (Block)	Ganztag-Block	Exkursion zu Unternehmen	Deutsch	20	1,0	11,0	24,0
5. Häufigkeit			6. Arbeitsaufwand [h]		7. Dauer		8. ECTS-LP
SS			180		1		6,0
9. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS							
Prüfungsform		Zulassungsvoraussetzung			Benotet/unbenotet	Prüfungssprache	Gewichtung
Klausur [90 min] [780780159]					benotet		
Studienleistung(en)							

Modultitel:	Getränketechnologie
Modulnr./-code:	LMT-015 [780780150]
10. Modulorganisation	
Modulverantwortliche(r)	
	Prof. Dr. Andreas Schieber
Lehrende(r)	
	Die durchführenden Lehrpersonen im aktuellen Semester finden Sie in basis: https://basis.uni-bonn.de/
Anbietende Organisationseinheit(en)	
	Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften
11. Sonstiges	
Ashurst, P.R. Chemistry and Technology of Soft Drinks and Fruit Juices. Wiley Blackwell, 3rd Ed. 2016. Barth, R. The Chemistry of Beer: The Science in the Suds. Wiley, 2013. Galanakis, C.M. (Ed.) Trends in Non-alcoholic Beverages. Academic Press, 2019. Hutkins, R.W. Microbiology and Technology of Fermented Foods. Wiley Blackwell, 2nd Ed. 2019. Jackson, R.S. Wine Science. Elsevier, 2014. Miller, G.H. Whisky Science: A Condensed Distillation. Springer, 2019. Mosher, M. Brewing Science: A Multidisciplinary Approach. Springer, 2021. Mulisch, H., Winter, W. Trinkwasser. Oekom, 2014. Rajauria, G., Tiwari, B.K. Fruit Juices: Extraction, Composition, Quality and Analysis. Elsevier, 2017.	

Modultitel: Herstellung spezieller Lebensmittel							
Modulnr./-code: LMT-016 [780780160]							
1. Inhalt und Qualifikationsziele							
Inhalte:	Im Modul werden in Gruppen Lebensmittel hergestellt, die Einflüsse verschiedener Rezepturen oder Verfahren untersucht und im begleitenden Seminar vorgestellt. Die Themenbereiche umfassen: Fermentierte Lebensmittel (Sauerkraut, Bier), Käserei, Backtechnologie, und weitere Themen. Die Auswahl des Themas findet in Absprache mit den Studierenden und angepasst an die technischen Möglichkeiten des Fachbereichs statt.						
Qualifikationsziele/ Kompetenzen							
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden...							
<div>- die technischen Grundlagen der LM-Herstellung wiedergeben.</div> <div>- die Herstellung der einzelnen Produkte erklären.</div> <div>- den Einfluss verschiedener Verfahren/Rezepte herleiten.</div> <div>- vorgestellte Verfahren bzw. Problemstellungen bewerten.</div> <div>- Herstellungsprozesse entwickeln.</div>							
2. Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul							
Verpflichtend nachzuweisen							
empfohlen							
Beschränkung der Teilnehmerzahl	36 Studierende						
3. Verwendbarkeit des Moduls							
Studiengang/Teilstudiengang					Pflicht/ Wahlpflicht		Fachsemester
M.Sc. Ernährungswissenschaften					WP		2.
M.Sc. Molekulare Lebensmitteltechnologie					WP		2.
Lehramtsfachkombination „Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft“ (Master)					WP		2./4.
4. Lehr- und Lernformen							
LV-Art	Durchführung	Thema	Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]	
						Präsenzzeit	Selbststudium
S*	Semesterbegleitend	Grundlagen und Versuchsplanung	Deutsch	36	1,0	11,0	19,0
prü*	Semesterbegleitend	Herstellung der Lebensmittel	Deutsch	6	3,0	34,0	116,0
5. Häufigkeit			6. Arbeitsaufwand [h]		7. Dauer		8. ECTS-LP
SS			180		1		6,0
9. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS							
Prüfungsform		Zulassungsvoraussetzung			Benotet/unbenotet	Prüfungssprache	Gewichtung
Referat [780780169]		Aktive Teilnahme am Modul			benotet	Deutsch	
Studienleistung(en)							
10. Modulorganisation							
Modulverantwortliche(r)							
Prof. Dr. Andreas Schieber							
Lehrende(r)							
Die durchführenden Lehrpersonen im aktuellen Semester finden Sie in basis: https://basis.uni-bonn.de/							
Anbietende Organisationseinheit(en)							
Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften							
11. Sonstiges							

Modultitel: Trink-, Brauch- und Abwasser

Modulnr./-code: LMT-017 [780780170]

1. Inhalt und Qualifikationsziele

Inhalte:	<p>Teil 1 (WS): Grundlagen: Roh- und Trinkwasser</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fakten zu Roh- und Trinkwasser: Herkunft, Bedeutung und Nutzung von Wasser, natürlicher Wasserkreislauf, Wasserschutz, Rohwasserarten und deren Qualität, Aufbereitungs-/Desinfektionsverfahren, mikrobiologische und chemische Parameter, rechtliche Grundlagen: Trinkwasserverordnung, EU-Richtlinien, WHO-Guidelines, Wasserrahmenrichtlinie, Probenahme, Einzelparameterbewertung (chem. u. mikrobiolog. : Nitrat, Schwermetalle, Legionellen, Pseudomonaden u.a.) und Diskussion, Badewasser <p>Teil 2 (SS): Erweiterung: Abwasserund -aufbereitung, Boden, Luft, Umweltbelastungen, Wirkungen, Klimawandel</p> <ul style="list-style-type: none"> - spezielle Kontaminanten: z. B. PBSM, perfluorierte Stoffe, resistente Bakterien, Antibiotikarückstände, Feinstaub, Asbest, FCKW, POPs, Mikroplastik, chemisch-physikalische Hilfsparameter zu Persistenz, Verteilung, Akkumulation und Toxikologie von Stoffen: logKow, Koc, Dampfdruck, Henry-Konstante, BCF, MOE, PTWI, NOEL u.a., Fakten und kritische Diskussion von Umweltproblemen, ausgewählte analytische Verfahren.
-----------------	---

Qualifikationsziele/ Kompetenzen

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden...

- die wesentlichen Merkmale von Roh- und Trinkwasser hinsichtlich Eigenschaften, Nutzen, Mikrobiologie, Chemie und Technologie wiedergeben, den Wasserkreislauf beschreiben, wesentliche rechtliche Bestimmungen auflisten.
- Angaben zu Ressourcenschutz (Multibarriensystem, Wasserschutzgebiete) im Wasserbereich machen und zugelassene Aufbereitungsstoffe sowie Desinfektionsverfahren benennen.
- spezifische Wasserinhaltsstoffe (Trinkwasser, Abwasser u.a.) auflisten und deren gesundheitliche bzw. ökologische Relevanz beschreiben und ggfalls Aufbereitungsschritte zu begründen.
- Probenahmeverfahren in Hausinstallation und Versorgungsnetz beschreiben und deren unterschiedliche Zweckbereiche und Aussagekraft beschreiben.
- die Funktionsweise und Notwendigkeit von Kläranlagen erklären, die Relevanz von diversen Umweltkontaminaten im Wasser-, Boden- und Luftbereich zu definieren und Abhilfemaßnahmen zu skizzieren.
- die gesundheitliche, ökologische , wirtschaftliche sowie technologische Bedeutung des Wassers im Ökosystem der Erde erklären und gegenüber stellen.
- die Vernetztheit verschiedener Kompartimente erkennen und gegenseitige Wechselwirkungen zu diskutieren und zu berücksichtigen.
- unterschiedliche Literaturstellen auswerten und bewerten und deren Aussagen zu verifizieren oder zu falsifizieren.
- eine Diskussion führen über: Grenzwertproblematik im Spannungsfeld Gesundheits-/ Verbraucherschutz, Technologie, Politik, Wirtschaft.
- politische Weichenstellungen zum den Themen Wasser, Energie, Umwelt, Gesundheit und Ökologie zu erkennen und eigenständig zu bewerten.
- eine vernetzte und interdisziplinäre Sichtweise hinsichtlich verschiedener Umweltproblematiken (Luft, Boden, Wasser) entwickeln, ausbauen und gfls kontrovers diskutieren.
- die verschiedenen Aspekte zur Einschätzung von Gesundheits- und Umweltrisiken gegenüberstellend prüfen, einschätzen und bewerten.

2. Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Verpflichtend nachzuweisen	
empfohlen	
Beschränkung der Teilnehmerzahl	

Modultitel: Trink-, Brauch- und Abwasser								
Modulnr./-code: LMT-017 [780780170]								
3. Verwendbarkeit des Moduls								
Studiengang/Teilstudiengang					Pflicht/ Wahlpflicht		Fachsemester	
M.Sc. Ernährungswissenschaften					WP		1.-3.	
M.Sc. Molekulare Lebensmitteltechnologie					WP		1.-3.	
4. Lehr- und Lernformen								
LV-Art	Durch- führung	Thema		Unterrichts- sprache	Gruppen- größe	SWS	Workload [h]	
							Präsenz- zeit	Selbst- studium
V	Semester- begleitend			Deutsch	80	2,0	22,0	68,0
V	Semester- begleitend			Deutsch	80	2,0	22,0	68,0
5. Häufigkeit				6. Arbeitsaufwand [h]	7. Dauer		8. ECTS-LP	
WS+SS				180	2		6,0	
9. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS								
Prüfungsform		Zulassungsvoraussetzung			Benotet/ unbenotet	Prüfungs- sprache	Gewichtung	
Klausur [90 min] [780780179] (Teil 1 (WS))					benotet	Deutsch	50%	
Klausur [90 min] [780780178] (Teil 2 (SoSe))					benotet	Deutsch	50%	
Studienleistung(en)								
10. Modulorganisation								
Modulverantwortliche(r)								
Prof. Dr. Matthias Wüst								
Lehrende(r)								
Die durchführenden Lehrpersonen im aktuellen Semester finden Sie in basis: https://basis.uni-bonn.de/								
Anbietende Organisationseinheit(en)								
Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften								
11. Sonstiges								
wird in VL aktualisiert mitgeteilt								

Modultitel: Angewandte Lebensmittelsicherheit								
Modulnr./-code: LMT-018 [780780180]								
1. Inhalt und Qualifikationsziele								
Inhalte:	Das Modul vermittelt vertiefte Einblicke in die Umsetzung von theoretischen Kenntnissen der Lebensmittelsicherheit, Lebensmitteltoxikologie und Risikobewertung in die Praxis. Dabei werden die Perspektiven unterschiedlicher Akteure, die entlang der Lebensmittelkette von der Erzeugung bis zum Verbraucher tätig sind, vorgestellt. Hierzu gehören Landwirtschaftsbetriebe, Lebensmittelhersteller, Analyselabore, Beratungsunternehmen, Großhandel, Einzelhandel, Verbraucherschutzorganisationen und staatliche Überwachungsbehörden. Neben einem Kennenlernen dieser Akteure vor Ort erfolgt die Vor- und Nachbereitung im Rahmen von Seminarpräsentationen.							
Qualifikationsziele/ Kompetenzen								
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden...								
<div>- die verschiedenen Akteure im Bereich Lebensmittelsicherheit benennen.</div> <div>- die unterschiedlichen Rollen dieser Akteure erklären.</div> <div>- theoretische Kenntnisse der Lebensmittelsicherheit in die Praxis übertragen.</div> <div>- die Perspektiven der Akteure im Bereich Lebensmittelsicherheit vergleichen.</div> <div>- unterschiedliche Strategien der Umsetzung theoretischer Konzepte in die Praxis diskutieren und bewerten.</div> <div>- eigenständig Ansätze zur Umsetzung lebensmitteltoxikologischer Erkenntnisse in die Praxis generieren.</div>								
2. Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul								
Verpflichtend nachzuweisen								
empfohlen	Lebensmitteltoxikologie (LMT-009)							
Beschränkung der Teilnehmerzahl	15 Studierende							
3. Verwendbarkeit des Moduls								
Studiengang/Teilstudiengang					Pflicht/ Wahlpflicht		Fachsemester	
M.Sc. Ernährungswissenschaften					WP		2.	
M.Sc. Humanernährung					WP		2.	
M.Sc. Lebensmitteltechnologie					WP		2.	
M.Sc. Molekulare Lebensmitteltechnologie					WP		2.	
4. Lehr- und Lernformen								
LV-Art	Durchführung	Thema		Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]	
							Präsenzzeit	Selbststudium
S*	Semesterbegleitend			Deutsch	15	3,0	34,0	56,0
5. Häufigkeit			6. Arbeitsaufwand [h]		7. Dauer		8. ECTS-LP	
SS			90		1		3,0	
9. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS								
Prüfungsform		Zulassungsvoraussetzung			Benotet/unbenotet	Prüfungssprache	Gewichtung	
keine								
Studienleistung(en)								
Übernahme einer Seminarpräsentation, Regelmäßige Teilnahme								

Modultitel:	Angewandte Lebensmittelsicherheit
Modulnr./-code:	LMT-018 [780780180]
10. Modulorganisation	
Modulverantwortliche(r)	
	Prof. Dr. Henning Hintzsche
Lehrende(r)	
	Die durchführenden Lehrpersonen im aktuellen Semester finden Sie in basis: https://basis.uni-bonn.de/
Anbietende Organisationseinheit(en)	
	Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften
11. Sonstiges	

Module Title: Food security and sustainable food systems

Module ID/Code: APO-260 [780763260]

1. Content and intended learning outcomes

Learning content:	Students will learn to look at agriculture and nutrition through a food systems lens and understand synergies and tradeoffs between human health and planetary health goals. Concepts and measurement of food security, dietary quality, and the triple burden of malnutrition, as well as related policy interventions, will be discussed. Links between agriculture, biodiversity, climate change, diets, nutrition, and health will be analyzed from a global perspective and with empirical examples from low-, middle-, and high-income countries. Case studies will be used to evaluate specific food systems topics from a comprehensive sustainable development perspective. Case studies will include topics such as organic farming, GMOs, meat consumption, palm oil, nutrition-sensitive agriculture, and the supermarket revolution, among others.
--------------------------	---

Learning outcomes

After a successful completion of the course, the students...

- are able to define key terms related to food security and sustainable diets.
- can explain how food systems relate to the various sustainable development goals (SDGs).
- can identify policy needs and analyze the sustainability implications of specific interventions.
- can evaluate the arguments in the public debate around sustainable agriculture and nutrition.
- can construct and use dietary surveys and nutrition assessment tools.

2. Prerequisites

obligatory	
recommended	
Maximum number of students	

3. Study program allocation

Study program	Compulsory/ Elective	Semester
M.Sc. Agricultural and Food Economics	E	3.
M.Sc. Agricultural Science and Resource Management in the Tropics and Subtropics (ARTS)	E	3.
M.Sc. Nutrition Science	E	3.
M.Sc. Molecular Food Technology	E	3.

4. Teaching and learning methodes

Type of course	Interval	Topic	Language of instruction	Group size	SWS	Workload [h]	
						Contact time	Self-study
L	during the semester		English	120	4,0	56,0	124,0

5. Course cycle	6. Workload [h]	7. Duration	8. Credits (ECTS)
WS	180	1	6,0

9. Requirements for the rewarding of credits (ECTS)

Types of Assessment	Prerequisites for admission to the Assessment	Graded yes/no	Language (exam)	Weighting factor
Written exam [780763269]		graded	English	

Academic Achievements

Module Title: Food security and sustainable food systems
Module ID/Code: APO-260 [780763260]
10. Module coordination
Module coordinator
Prof. Dr. Matin Qaim
Teaching person
The teaching persons in the current semester can be found in basis: https://basis.uni-bonn.de/
Institute/ Department
Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften
11. Further information

Freie Wahlpflichtmodule

Maximal 12 ECTS-LP.

Module Title: Sustainable Entrepreneurship & Venturing

Module ID/Code: ARTS-BC08 [780750100]

1. Content and intended learning outcomes

Learning content:	<p>The module "Sustainable Entrepreneurship & Venturing" is designed for students interested in start-ups and how entrepreneurship may help foster urgent sustainability transformations. The module provides an overview of the entrepreneurial process of discovering, evaluating, and implementing new business ideas and models to promote sustainable development. During the course, students will explore the concept of sustainable entrepreneurship, which encompasses the fundamentals of entrepreneurship and sustainable business models as well as entrepreneurial tools for sustainability.</p> <p>Building on this, sustainable venturing embraces an active role and aims to harness the innovative power of entrepreneurship to solve global social and environmental challenges. In this context, students will work in teams to develop a sustainable business idea. Course participants will be able to identify social and environmental problems, develop ideas for solutions, analyse and evaluate alternatives, and develop plans to implement their solution. Students are guided through the process of applying entrepreneurial tools to advance their entrepreneurial ideas and turn them into business models. Students are also familiarized with concepts and tools for presenting their business idea.</p>
--------------------------	--

Learning outcomes

After a successful completion of the course, the students...

- understand the specifics and requirements of sustainable entrepreneurship.
- are able to apply tools for sustainability-oriented idea generation and evaluation.
- have knowledge and skills to identify, develop, evaluate, and determine sustainable business models.
- create the foundations of an entrepreneurial mindset.

2. Prerequisites

obligatory	none
recommended	none
Maximum number of students	25 students

3. Study program allocation

Study program	Compulsory/ Elective	Semester
M.Sc. Agricultural Science and Resource Management in the Tropics and Subtropics (ARTS)	E	2.
M.Sc. Nutrition Science	O	2.
M.Sc. Molecular Food Technology	E	2.

4. Teaching and learning methods

Type of course	Interval	Topic	Language of instruction	Group size	SWS	Workload [h]	
						Contact time	Self-study
S	during the semester		English	25	4,0	60,0	120,0

5. Course cycle	6. Workload [h]	7. Duration	8. Credits (ECTS)
SS	180	1	6,0

9. Requirements for the rewarding of credits (ECTS)

Types of Assessment	Prerequisites for admission to the Assessment	Graded yes/no	Language (exam)	Weighting factor
Project work [780750109]	Regular participation	graded	English	

Academic Achievements

Module Title: Sustainable Entrepreneurship & Venturing
Module ID/Code: ARTS-BC08 [780750100]
10. Module coordination
Module coordinator
Prof. Dr. Denise Fischer-Kreer
Teaching person
The teaching persons in the current semester can be found in basis: https://basis.uni-bonn.de/
Institute/ Department
Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften
11. Further information

Masterarbeit

Die Masterarbeit umfasst 30 ECTS-LP.

Modultitel: Masterarbeit							
Modulnr./-code: M-401 [8900]							
1. Inhalt und Qualifikationsziele							
Inhalte:	Bearbeitung eines wissenschaftlichen Projektes						
Qualifikationsziele/ Kompetenzen							
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, können die Studierenden...							
<ul style="list-style-type: none">- auf projektrelevantes Fachwissen zurückgreifen.- das zu bearbeitende Problem in den Kontext des aktuellen Standes des Wissens einordnen.- einen geeigneten experimentellen Plan abarbeiten.- die gewonnenen Daten analysieren, weitere wissenschaftliche Publikation auf Bezug zum eigenen Thema hin analysieren.- die gewonnenen Daten bewerten und Arbeitshypothesen überprüfen.- wissenschaftliche Veröffentlichungen auf Bezug zum eigenen Thema überprüfen und bewerten.- die gewonnenen Daten in einen Kontext mit vorhandenem Wissen stellen und den Beitrag der eigenen Daten bewerten.- Die Bearbeitungsdauer beträgt mindestens zwei und höchstens sechs Monate.							
2. Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul							
Verpflichtend nachzuweisen	42 ECTS-LP						
empfohlen							
Beschränkung der Teilnehmerzahl							
3. Verwendbarkeit des Moduls							
Studiengang/Teilstudiengang					Pflicht/ Wahlpflicht		Fachsemester
M.Sc. Ernährungswissenschaften					P		4.
M.Sc. Molekulare Lebensmitteltechnologie					P		4.
4. Lehr- und Lernformen							
LV-Art	Durchführung	Thema	Unterrichtssprache	Gruppengröße	SWS	Workload [h]	
						Präsenzzeit	Selbststudium
Proj	Semesterbegleitend	nach Absprache	Deutsch/Englisch	1	0,0	0,0	900,0
5. Häufigkeit			6. Arbeitsaufwand [h]	7. Dauer		8. ECTS-LP	
WS/SS			900	1		30,0	
9. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem ECTS							
Prüfungsform		Zulassungsvoraussetzung			Benotet/unbenotet	Prüfungssprache	Gewichtung
Masterarbeit [2-6 Monate] [8900] (Details in POO §22 und §23)					benotet	Deutsch/Englisch	
Studienleistung(en)							
10. Modulorganisation							
Modulverantwortliche(r)							
Alle selbstständigen Lehrenden des Studienganges							
Lehrende(r)							
Die durchführenden Lehrpersonen im aktuellen Semester finden Sie in basis: https://basis.uni-bonn.de/							
Anbietende Organisationseinheit(en)							
Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften							
11. Sonstiges							