



UNIVERSITÄT  
HOHENHEIM

# Modulhandbuch

für den Studiengang

Master of Science

Molekulare

Ernährungswissenschaft

Stand Oktober 2022

# Inhaltsverzeichnis

Modul: AgFoodTech (1507-450) .....	3
Modul: AgFoodTech Lecture Series (1507-610) .....	5
Modul: Aktuelle Themen zur Biologie der Honigbienen (7301-420) .....	7
Modul: Applied Mathematics for the Life Sciences II (1101-410) .....	11
Modul: Arzneistoffe & Ernährung (1402-460) .....	13
Modul: Aspekte der Ernährungsmedizin (1801-570) .....	16
Modul: Biofunktionalität von Lebensmitteln mit Lebensmittelrecht (1403-450) .....	18
Modul: Biologie des Alterns und die Rolle der Ernährung (1403-430) .....	21
Modul: Current Topics in Enzyme Biotechnology (1502-440) .....	24
Modul: Databases and Software Tools in Protein Science (1502-520) .....	26
Modul: EIT Food Solutions: Applied Product Development & Business Case (1507-530) .....	28
Modul: Enzymatic Reactions (1502-410) .....	31
Modul: Ernährungsabhängige Erkrankungen I (1401-480) .....	34
Modul: Ernährungsabhängige Erkrankungen II (1801-400) .....	37
Modul: Ernährungsökonomik (1801-430) .....	40
Modul: Ernährungsweisen und ihre psychologischen Aspekte (1804-410) .....	43
Modul: Experimentelle Arbeitsmethoden der organischen und bioorganischen Chemie (130b) (1302-400) .....	46
Modul: Experimentelle Mikrobiomforschung (1405-440) .....	50
Modul: Food Product Development: From Concept Ideation to Product Launch (1507-520) .....	53
Modul: Global Nutrition and Food Security (1403-400) .....	56
Modul: Immunologische Mechanismen (1802-410) .....	59
Modul: Infektionsimmunologische Aspekte von Lebensstil und Ernährung (1802-400) .....	62
Modul: Introduction to Machine Learning in Python (4407-480) .....	65
Modul: Master-Thesis (2904-460) .....	67
Modul: Molekulare Pathophysiologie (1922-450) .....	69
Modul: Molekulare Prinzipien der Ernährungswissenschaft und -medizin (1403-440) .....	72
Modul: Nahrungsbestandteile und Immunsystem (1803-410) .....	74
Modul: Neurosensorik und Endokrinologie der Ernährung (1922-410) .....	77
Modul: Nutrigenomik (1405-400) .....	80
Modul: Online – Soft Matter Science I – Food Rheology and Structure (1505-510) .....	82
Modul: Planung und Monitoring von Studien (1401-460) .....	84
Modul: Portfolio Modul EM / MoEW (1400-410) .....	86
Modul: Profildbereich Experimentell-Ernährungswissenschaftliches Projekt (1400-400) .....	88
Modul: UNlcert III English for Scientific Purposes (1000-040) .....	92

## Modul: AgFoodTech (1507-450)

Modulverantwortung	Jochen Weiss
Bezug zu anderen Modulen	The module is taught directly following the introductory SPOC, which introduces students to the food system. In the module, students focus on the AgriFood subsegment of this system, from the combined perspectives of agrarian technology and food science. The module enables them to take a systemic-integrative perspective on this subsegment of the Food System. This perspective will be further enriched and fleshed out in two further modules chosen from the pool of electives.
Teilnahmevoraussetzung	Students have to be enrolled in the first semester of the Food Systems master program.
Lehrsprache	englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 2)
Studiengänge	M.Sc. Food Systems, 1. Semester, Pflicht M.Sc. Bioeconomy, 2./4. Semester, Wahl M.Sc. Food Science & Engineering (3. Semester, Wahl) M.Sc. Lebensmittelchemie (3. Semester, Wahl) M.Sc. Ernährungsmedizin (3. Semester, Wahl) M.Sc. Molekulare Ernährungswissenschaft (3. Semester, Wahl) M.Sc. Agrarbiologie (3. Semester, Wahl)
Prüfungsdauer (in Minuten)	90
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	169
Arbeitsaufwand (in Stunden)	225
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Students can organize individual field, post-harvest, and food processing technologies into sequential transformation chains</li> <li>- Students can appraise the functionalities of sequential transformation chains</li> <li>- Students can investigate and quantitatively assess key process outcomes of select chains based on given input parameters (e.g. energy, mass, properties of raw materials etc.)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Students can classify and explain key agriculture and food technologies that transform raw material into value added foods</li> <li>- Students can define the role of AgFoodTech in the food system</li> <li>- Making value judgments and sustainability competencies</li> <li>- Creativity skills and competencies</li> <li>- Research skills and competencies</li> <li>- Intellectual transforming skills and competencies</li> </ul>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Sign-up for module: in ILIAS</p> <p>The lectures of this course might be held online.</p> <p>Maximum of participants 15.</p>
Modulprüfung und Gewichtung	Written exam. Oral or online exam optional.
Studienleistung und Gewichtung	-
<b>AgFoodTech (1507-451)</b>	
Person(en) verantwortlich	Jochen Weiss
Lehrform	Vorlesung mit Übung, Praktikum und Exkursion
SWS	4
Inhalt	AgriFood Science and Engineering combines knowledge and skill from the fields of agrarian technology and food processing. For this, the module reviews the basics of different areas of food and agricultural science. The obtained knowledge is finally merged into a self-learning project.
Literatur	-
Anmerkungen	Please note, this module is intended for first semester Master of Food Systems students, and includes laboratories and practical exercises in fulfillment of the requirement for their degree. Preference will be given to them, but remaining spaces may be taken by for example incoming guest students of other semesters in the Master degree of Food Systems.

## Modul: AgFoodTech Lecture Series (1507-610)

Modulverantwortung	Jochen Weiss
Bezug zu anderen Modulen	The module is taught directly following the introductory SPOC, which introduces students to the food system. In the module, students focus on the AgriFood subsegment of this system, from the combined perspectives of agrarian technology and food science. The module enables them to take a systemic-integrative perspective on this subsegment of the Food System. This perspective will be further enriched and fleshed out in two further modules chosen from the pool of electives.
Teilnahmevoraussetzung	Students that are enrolled in a higher semesters of the Food Systems master program or other programs (as listed).
Lehrsprache	englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 2)
Studiengänge	M.Sc. Food Science & Engineering (3. Semester, Wahl) M.Sc. Lebensmittelchemie (3. Semester, Wahl) M.Sc. Ernährungsmedizin (3. Semester, Wahl) M.Sc. Molekulare Ernährungswissenschaft (3. Semester, Wahl) M.Sc. Agrarbiologie (3. Semester, Wahl)
Prüfungsdauer (in Minuten)	90
Präsenzstudium (in Stunden)	45
Selbststudium (in Stunden)	135
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Students can organize individual field, post-harvest, and food processing technologies into sequential transformation chains</li> <li>- Students can appraise the functionalities of sequential transformation chains</li> <li>- Students can investigate and quantitatively assess key process outcomes of select chains based on given input parameters (e.g. energy, mass, properties of raw materials etc.)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Students can classify and explain key agriculture and food technologies that transform raw material into value added foods</li> <li>- Students can define the role of AgFoodTech in the food system</li> <li>- Making value judgments and sustainability competencies</li> <li>- Creativity skills and competencies</li> <li>- Research expertise and competencies</li> <li>- Intellectual transforming skills and competencies</li> </ul>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Sign-up for module: in ILIAS</p> <p>The lectures of this course are held online.</p> <p>Maximum number of participants 15.</p>
Modulprüfung und Gewichtung	Written exam. Oral or online exam optional.
Studienleistung und Gewichtung	-
<b>AgFoodTech Lecture Series (1507-611)</b>	
Person(en) verantwortlich	Jochen Weiss
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	AgriFood Science and Engineering combines knowledge and skill from the fields of agrarian technology and food processing. For this, the module reviews the basics of different areas of food and agricultural science.
Literatur	-
Anmerkungen	This module is recommended to national and international students wishing to study remotely, or to students who were unable to obtain a slot in the AgFoodTech with Exercise course due to limitations in capacity.

## Modul: Aktuelle Themen zur Biologie der Honigbienen (7301-420)

Modulverantwortung	Ulrich Ernst
Bezug zu anderen Modulen	<p>Das Modul ergänzt inhaltlich die Module „Bienenkunde und Imkerei“ und „Soziale Insekten“.</p> <hr/> <p>The module complements the modules "Bienenkunde und Imkerei" and "Soziale Insekten".</p>
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<p>M.Sc. Biologie, 3. Semester (Wahlpflicht)</p> <p>M.Ed. Biologie Lehramt, 3. Semester (Wahl)</p> <p>M.Ed. (Erw.) Biologie Lehramt, 3. Semester (Wahl)</p> <p>M.Sc. Agrarbiologie, 3. Semester (Wahl)</p> <p>M.Sc. Earth and Climate System Science, 3. Semester (Wahl)</p> <p>M.Sc. Molekulare Ernährungswissenschaft, 3. Semester (Wahl)</p> <p>M.Sc. Ernährungsmedizin, 3. Semester (Wahl)</p>
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	169
Arbeitsaufwand (in Stunden)	225
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Original- und Übersichtsarbeiten kritisch zu lesen und zu hinterfragen</li> <li>- ihre Meinung faktenbasiert und überzeugend darzulegen</li> </ul>

- andere Meinungen als Meinung zu akzeptieren, sie aber auf ihre Annahmen und Grundlagen zu überprüfen
  - einige der Verzerrungen und Tendenzen in der Wissenschaft zu erkennen und benennen zu können
  - Versuchsplanungen zu verbessern
  - klare Präsentationen zu erstellen
  - konstruktives Feedback zu geben und anzunehmen
  - kritische Fragen an Vortragende zu stellen
  - auf kritische oder unfaire Fragen souverän zu reagieren
  - über aktuelle Themen der Honigbienenbiologie fundiert zu diskutieren.
- 

The aim of the module is that upon completion, students are able to,

- critically read and question original and review papers
- present their opinion in a fact-based and convincing manner
- accept other opinions, but check them for their assumptions and bases
- recognise and to name some of the biases and tendencies in science
- improve experimental designs
- make clear presentations
- give and accept constructive feedback
- ask the presenters critical questions



	<p>- Respond confidently to critical or unfair questions.</p> <p>- discuss current topics in honey bee biology in an informed manner.</p>
<p>empfohlene Vorkenntnisse</p>	<p>Zur Vorbereitung auf das Modul empfiehlt es sich, das Modul „Bienenkunde und Imkerei“ oder „Soziale Insekten“ abgeschlossen zu haben oder sich selbständig Grundlagen zur Honigbienenbiologie angeeignet zu haben, z.B. aus Tautz, Jürgen (2007) Phänomen Honigbiene. Heidelberg; München, Spektrum Verlag</p> <hr/> <p>To prepare for the module, it is recommended to have completed the module "Bienenkunde und Imkerei" or "Soziale Insekten" or to have independently acquired basic knowledge on honey bee biology, e.g. from Tautz, Jürgen (2007) Phänomen Honigbiene. Heidelberg; Munich, Spektrum Verlag</p>
<p>Anmerkungen</p>	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: 15</p> <p>Anmeldung zum Modul: via ILIAS</p> <p>Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Reihenfolge der Anmeldung.</p> <hr/> <p>Maximum number of participants: 15</p> <p>Registration: via ILIAS</p> <p>Criteria according to which places are allocated: Order of registration.</p>

Modulprüfung und Gewichtung	Mitarbeit (50%), Protokoll (25%), Präsentation (25%) <hr/> Participation (50%), protocol (25%), presentation (25%)
Studienleistung und Gewichtung	-
<b>Aktuelle Themen zur Biologie der Honigbienen Veranstaltung (7301-421)</b>	
Person(en) verantwortlich	Ulrich Ernst Peter Rosenkranz
Lehrform	Seminar
SWS	4
Inhalt	Aktuelle Themen der Honigbienenbiologie, z.B. unter anderem  Schwarmverhalten, Kommunikation und Tänze, Alterung, Immunität, Schmerz bei Insekten, Verwandtschaftsselektion und Hamilton's Regel, Konflikte im Bienenvolk, Epigenetik und Imprinting, Klassiker der Bienenliteratur, Sinnesphysiologie, chemische Ökologie, Pheromone, aktuelle Themen der Imkerei. Die Themen werden in Absprache mit den Teilnehmenden ausgewählt.  Daneben soll Wissenschaftskultur kritisch beleuchtet werden und Umgang mit Kritik eingeübt werden.
Literatur	Aktuelle Übersichtsarbeiten, Originalartikel, Buchkapitel, Blogs (werden in der ersten Sitzung besprochen und nach Präferenz der Teilnehmenden ausgewählt)
Anmerkungen	Das Seminar lebt von der guten Vorbereitung der ausgewählten Texte zu Hause und der aktiven Diskussion während der Sitzung.

## Modul: Applied Mathematics for the Life Sciences II (1101-410)

Modulverantwortung	Philipp Kügler
Bezug zu anderen Modulen	builds on the module "Applied Mathematics for the Life Sciences (1101-400)"
Teilnahmevoraussetzung	successful completion of the module "Applied Mathematics for the Life Sciences (1101-400)"
Lehrsprache	englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 2)
Studiengänge	<p>Food Microbiology and Biotechnology (Master, PO vom 01.10.2013) 2. Semester, Wahl</p> <p>Food Science and Engineering (Master, PO vom 01.10.2013) 2. Semester, Wahl</p> <p>Biologie (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Wahl</p> <p>Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie (Studienbeginn WS 2018/19) (Master, PO vom 01.10.2014) 2. Semester, Wahl</p> <p>Ernährungsmedizin (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Wahl</p> <p>Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Wahl</p> <p>Food Biotechnology (Master, PO vom 01.10.2016) 2. Semester, Wahl</p> <p>Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie (Studienbeginn SS 2019) (Master, PO vom 01.04.2019) 2. Semester, Wahl</p> <p>Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie (ab Studienbeginn WS 19/20) (Master, PO vom 01.10.2019) 2. Semester, Wahl</p> <p>Agrarbiologie (Master, PO vom 19.04.2021), 2. Semester, Wahlpflicht</p>
Prüfungsdauer (in Minuten)	90
Präsenzstudium (in Stunden)	84
Selbststudium (in Stunden)	141
Arbeitsaufwand (in Stunden)	225
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Upon completion of the module students are able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- classify and numerically solve common partial differential equations,</li> <li>- formulate optimization tasks and solve them numerically,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- use simulation software.</li> <li>- independently solve simple simulation tasks in research and development,</li> <li>- enter a dialogue with simulation experts in the context of interdisciplinary cooperation,</li> <li>- analyze scientific problems in a structured manner.</li> </ul>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	computer exam
Studienleistung und Gewichtung	Active participation in the lecture and exercise sessions
<b>Applied Mathematics for the Life Sciences II (1101-411)</b>	
Person(en) verantwortlich	Philipp Kügler
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	6
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- classification of partial differential equations</li> <li>- finite difference method and finite element method</li> <li>- classification of optimization tasks</li> <li>- ways to solve constant optimization problems</li> <li>- control and parameter identification tasks</li> </ul>
Literatur	<p>M.S. Gockenbach, Partial Differential Equations: Analytical and Numerical Methods, SIAM, Philadelphia, 2010</p> <p>R.J. LeVeque, Finite Difference Methods for Ordinary and Partial Differential Equations, SIAM, 2007</p> <p>L. Edsberg, Introduction to Computation and Modeling for Differential Equations, Wiley, 2008</p>
Anmerkungen	-

## Modul: Arzneistoffe & Ernährung (1402-460)

Modulverantwortung	Sascha Venturelli
Bezug zu anderen Modulen	Das Modul baut auf der Grundlagenvorlesung Biochemie der Ernährung auf
Teilnahmevoraussetzung	Grundlagen der Biochemie, Deutsch- und Englischkenntnisse, Kenntnisse im Umgang mit Literaturdatenbanken
Lehrsprache	deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 2 im Sommer, Block 4 im Winter)
Studiengänge	<p>M.Sc. Molekulare Ernährungswissenschaft (PO vom 21.06.2010), 2. Semester; Wahlpflicht</p> <p>M.Sc. Molekulare Ernährungswissenschaft (PO vom 21.06.2010), 2. Semester; Wahl</p> <p>M.Sc. Ernährungsmedizin (PO vom 21.06.2010), 2. Semester; Wahlpflicht</p> <p>M.Sc. Ernährungsmedizin (PO vom 21.06.2010), 2. Semester; Wahl</p> <p>M.Sc. Food Biotechnology (PO vom: 17.07.2013) - ab Studienbeginn WiSe 2016/2017, 2. Semester; Wahl</p> <p>M.Sc. Food Science and Engineering (PO vom: 17.07.2013), 2. Semester; Wahl</p> <p>M.Sc. Agrarbiologie (PO vom: 19.04.2021), 2. Semester; Wahlpflicht</p>
Prüfungsdauer (in Minuten)	90
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	169
Arbeitsaufwand (in Stunden)	225
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, die wichtigsten biochemischen Grundlagen bedeutender Krankheitsbilder zu beherrschen und auch wiederzugeben zu können. Zusätzlich sollen die Studierenden auch darüber Bescheid wissen, welche Arzneistoffe für die entsprechenden Krankheitsbilder eingesetzt werden und wie diese biochemisch wirken. Darüber hinaus soll auch der Einfluss einer geeigneten Ernährung beziehungsweise Diät im Hinblick auf Prävention und Therapie dieser Erkrankungen erörtert werden. Abschließend</p>

	<p>sollen die Studierenden auch über mögliche Einflüsse falscher Ernährung bei der Entstehung dieser Krankheitsbilder Bescheid wissen und gegenüber bestimmten Wechselwirkungen zwischen Arzneistoffen und Ernährung sensibilisiert werden.</p> <p>Darüber hinaus sind Studierende in der Lage, sich eigenständig aktuelle Informationen zu Krankheitsbildern, den zugehörigen Arzneimitteln und Ernährungsempfehlungen zu beschaffen und diese auch kritisch zu bewerten sowie vor den anderen Modulteilnehmern zu präsentieren. Darüber hinaus lernen die Studierenden auch den Inhalt von aktueller Fachliteratur kritisch zu diskutieren und einzuordnen. Insbesondere sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden Studiendaten zu interpretieren und Vernetzungsmöglichkeiten verschiedener Disziplinen im Kontext der Therapie von Krankheiten zu erkennen.</p>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: 15</p> <p>Anmeldung zum Modul über ILIAS</p> <p>Bevorzugt werden die Studierenden aus Molekulare Ernährungswissenschaft und Ernährungsmedizin zugelassen.</p>
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	-
<b>Arzneistoffe und Ernährung (1402-461)</b>	
Person(en) verantwortlich	Sascha Venturelli
Lehrform	Vorlesung mit Seminar
SWS	4
Inhalt	<p>Inhalt des Moduls sind die biochemischen Grundlagen zum Verständnis unterschiedlicher Krankheitsbilder sowie die wichtigsten pharmakologischen Eingriffsmöglichkeiten. Basierend auf diesen Grundlagen wird dann der Einfluss der Ernährung auf die Therapie und Prävention dieser Krankheitsbilder sowie auf die Wirkung unterschiedlicher Arzneistoffe behandelt und analysiert. Wichtige Krankheitsbilder, die besprochen</p>

	werden, sind u.a. Diabetes mellitus Typ 1 und 2, Krebserkrankungen und Herz-Kreislaufferkrankungen.
Literatur	Löffler Petrides: Biochemie und Pathobiochemie, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 9. 2014 Auflage
Anmerkungen	15 Teilnehmer

## Modul: Aspekte der Ernährungsmedizin (1801-570)

Modulverantwortung	Stephan Bischoff
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	B.Sc. Es wird empfohlen, alle Pflichtmodule des 1. und 2. Semesters abgeschlossen zu haben.
Lehrsprache	deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 2)
Studiengänge	Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 3. Semester, Wahlpflicht Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 3. Semester, Wahl Ernährungsmedizin (Master, PO vom 01.10.2010) 3. Semester, Wahlpflicht Ernährungsmedizin (Master, PO vom 01.10.2010) 3. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	169
Arbeitsaufwand (in Stunden)	225
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden  - lernen aktuelle Forschungsrichtungen der Ernährungsmedizin kennen.  - bekommen einen Überblick über die Berufsfelder Ernährungsmedizin.  Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,  - selbstständig zu arbeiten.  - kritisch und analytisch zu denken.  - (Fremd)Sprachenkompetenz anzuwenden und mit englischsprachiger wissenschaftlicher Literatur zu arbeiten.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sich schriftlich und mündlich gut auszudrücken.</li> <li>- wissenschaftliche Texte zu interpretieren und kritisch zu bewerten.</li> </ul>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: mindestens 12</p> <p>Anmeldung zur Teilnahme: über ILIAS</p> <p>Anmeldezeitraum: 1. September bis 30. September</p>
Modulprüfung und Gewichtung	Seminarvortrag/Präsentation
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
<b>Aspekte der Ernährungsmedizin (1801-571)</b>	
Person(en) verantwortlich	Thomas Kufer Stephan Bischoff Axel Lorentz
Lehrform	Vorlesung mit Seminar und Exkursion
SWS	4
Inhalt	<p>Im Rahmen der Vorlesung erlernen die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse über die aktuellen Forschungsthemen der Ernährungsmedizin.</li> <li>- Informationen über verschiedene Berufsfelder.</li> </ul> <p>Im Rahmen des Seminars mit Exkursion lernen die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aktuelle Forschungsgebiete der Ernährungsmedizin kennen.</li> <li>- wissenschaftliche Texte zu verstehen, zu interpretieren und zu präsentieren.</li> <li>- im Rahmen von Exkursionen Arbeitsgebiete der Ernährungsmedizin kennen.</li> </ul>
Literatur	Aktuelle englischsprachige Literatur
Anmerkungen	-

## Modul: Biofunktionalität von Lebensmitteln mit Lebensmittelrecht (1403-450)

Modulverantwortung	Jan Frank
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	B.Sc. Ausbildung mit Toxikologie, Biofunktionalität, Biochemie o.ä.
Lehrsprache	deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 4)
Studiengänge	M.Sc. Agrarbiologie, 2. Semester, Wahlpflicht M.Sc. Ernährungsmedizin, 2. Semester, Pflicht M.Sc. Molekulare Ernährungswissenschaft, 2. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	60
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	169
Arbeitsaufwand (in Stunden)	225
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verstehen Wirkungsweise von biofunktionellen Lebensmittelinhaltsstoffen.</li> <li>- erlernen grundlegende Zusammenhänge in der Wirkung von Lebensmittelinhaltsstoffen.</li> <li>- bekommen eine Einsicht in die Vielfalt der sekundären Pflanzeninhaltsstoffe und deren Wirkungsweisen.</li> <li>- verstehen die Grundlagen des Lebensmittelrechts.</li> <li>- verstehen die rechtlichen Regelungen zu gesundheitsbezogener Werbung.</li> <li>- verstehen die Rechtsgrundlagen der Lebensmittelkennzeichnung und Lebensmittelinformation.</li> </ul>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 60

	Anmeldung zur Teilnahme am Modul: Über ILIAS bis spätestens vier Wochen vor Modulbeginn
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	-
<b>Biofunktionalität von Lebensmitteln (1403-451)</b>	
Person(en) verantwortlich	Jan Frank
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Absorption, Stoffwechsel und Elimination von sekundären Pflanzenstoffen</li> <li>- Einteilung und Klassifizierung von sekundären Pflanzenstoffen</li> <li>- Wirkungen von sekundären Pflanzenstoffen in der Prävention und Pathologie von Erkrankungen</li> <li>- Durchführung von wissenschaftlichen Studien zur biologischen Verfügbarkeit und Aktivität von biofunktionellen Lebensmittelinhaltsstoffen</li> </ul>
Literatur	Lehrbücher für Toxikologie und Biochemie
Anmerkungen	-
<b>Lebensmittelrecht/Arzneimittelrecht - Vertiefung (1403-452)</b>	
Person(en) verantwortlich	Jan Frank
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechtsquellen und Grundlagen des Lebensmittelrechts</li> <li>- Lebensmittelkategorien und ihre Abgrenzung</li> <li>- Lebensmittelkennzeichnung und Lebensmittelinformation</li> <li>- Health-Claims-Verordnung und sonstige Werbeverbote</li> <li>- Lebensmittelsicherheit</li> <li>- Kontrolle der Lebensmittelwirtschaft durch das Wettbewerbsrecht</li> <li>- Wissenschaftliche Nachweise für Lebensmittelwirkungen</li> </ul>
Literatur	Meyer, Streinz: LFGB, BasisVO Meisterernst, Haber: Health & Nutrition Claims

Anmerkungen	-
-------------	---

## Modul: Biologie des Alterns und die Rolle der Ernährung (1403-430)

Modulverantwortung	Jan Frank
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	B. Sc. Ausbildung mit Toxikologie, Biofunktionalität, Biochemie o.Ä. <hr/> B. Sc. education with toxicology, biofunctionality, biochemistry or similar.
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 2)
Studiengänge	M.Sc. Agrarbiologie, 2. Semester, Wahlpflicht M.Sc. Ernährungsmedizin, 2. Semester, Wahlpflicht oder Wahl M.Sc. Molekulare Ernährungswissenschaft, 2. Semester, Wahlpflicht oder Wahl M.Sc. Food Biotechnology, 2. Semester, Wahl M.Sc. Food Science and Engineering, 2. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	60
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	169
Arbeitsaufwand (in Stunden)	225
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden  - verstehen die Grundlagen des Alterungsprozesses.  - verstehen den Pathomechanismus altersbedingter Erkrankungen.  - verstehen die Potentiale und Grenzen von Ernährungsinterventionen in den Alterungsprozess und die Pathophysiologie altersbedingter Erkrankungen.

	<hr/> <p>The students</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- understand the basics of the ageing process.</li> <li>- understand the pathomechanism of age-related diseases.</li> <li>- understand the potentials and limitations of nutritional interventions in the ageing process and the pathophysiology of age-related diseases.</li> </ul>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Anmeldung zur Teilnahme am Modul: Über ILIAS bis spätestens vier Wochen vor Modulbeginn</p> <hr/> <p>Registration: via ILIAS, at the latest four weeks before the start of the module</p>
Modulprüfung und Gewichtung	<p>Klausur (100%)</p> <hr/> <p>Written examination (100%)</p>
Studienleistung und Gewichtung	-
<b>Biologie des Alterns und die Rolle der Ernährung (1403-431)</b>	
Person(en) verantwortlich	Jan Frank
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	- Mechanistische Veränderungen im Alterungsprozess

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soziale, demographische Veränderungen im Alter</li> <li>- Altern und Ernährung (Versorgungslage, Intervention)</li> <li>- Pathophysiologie ausgewählter Erkrankungen</li> <li>- Rolle der Versorgung mit Nährstoffen und Mikronährstoffen in der Pathologie</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanistic changes in the ageing process</li> <li>- Social, demographic changes in old age</li> <li>- Ageing and nutrition (supply situation, intervention)</li> <li>- Pathophysiology of selected diseases</li> <li>- Role of the supply of nutrients and micronutrients in pathology</li> </ul>
Literatur	<p>Aging: Facts and Theories (Interdisciplinary Topics in Gerontology) Robert, L., Fulop, T. (Karger) 2014  Masoro, Austad: Handbook of the Biology of Aging, Academic Press, 2001</p>
Anmerkungen	-

## Modul: Current Topics in Enzyme Biotechnology (1502-440)

Modulverantwortung	Lutz Fischer
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 1)
Studiengänge	M.Sc. Agrarbiologie, 2. Semester, Wahlpflicht M.Sc. Biologie, 2. Semester, Wahlpflicht M.Sc. Food Biotechnology, 2. Semester, Wahl M.Sc. Molekulare Ernährungswissenschaft, 2. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	28
Selbststudium (in Stunden)	197
Arbeitsaufwand (in Stunden)	225
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, wissenschaftliche Literatur auf dem Gebiet der Enzymbiotechnologie zu verstehen und zu beurteilen. Des Weiteren sollen sie in der Lage sein, eine Literaturrecherche mit SciFinder und Brenda durchzuführen. Softwareprogramme wie Clone Manager/Serial Cloner können genutzt werden. Die Studierenden sollen in der Lage sein, wissenschaftliche Literatur auf dem Gebiet der Enzymbiotechnologie zu verstehen und zu beurteilen. Die Studierenden sind in der Lage, ein naturwissenschaftliches Manuskript zur Einreichung in ein wissenschaftliches Journal zu konzipieren und zu erstellen. Sie können eine qualifizierte Präsentation über wissenschaftliche Ergebnisse aus der Literatur halten, und diese qualifiziert diskutieren.</p> <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden folgende Kompetenzen erhalten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kommunikations-, Team und Kooperationsfähigkeit</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kritisches und logisches Denken im Bereich naturwissenschaftlicher Literatur</li> <li>- englische Fachsprachenkompetenz</li> <li>- schriftliche und mündliche wissenschaftliche Ausdrucksfähigkeit</li> </ul>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: 6 - 12</p> <p>Anmeldung zum Modul: in ILIAS</p>
Modulprüfung und Gewichtung	<p>Mündliche Prüfung/Präsentation 50 %</p> <p>Erstellung einer fiktiven Publikation 50 %</p>
Studienleistung und Gewichtung	Beteiligung an der Diskussion
<b>Current topics in enzyme biotechnology (1502-441)</b>	
Person(en) verantwortlich	Lutz Fischer
Lehrform	Seminar mit Übung
SWS	2
Inhalt	<p>The students are introduced to the writing, understanding and publishing of scientific literature in the field of enzyme biotechnology. Furthermore, students obtain fundamental informations about the literature databases SciFinder and BRENDA and how to work with them. In addition, students are introduced to the softwares Clone Manager/ Serial Cloner which are essential tools for molecular biology.</p> <p>Students are given one publication which has to be understood and evaluated. Assisted by the tutors, the students prepare a presentation about the publication with the main focus on interesting and innovative methods used in this study. The students have to discuss the presentations among each other. Furthermore, student groups concept and write a manuscript that is standard for publication in a scientific journal. Tutors will assist the students in all aspects (choosing the correct journal; consideration of journal-specific guidelines; scientific writing;...)</p>
Literatur	-
Anmerkungen	-

## Modul: Databases and Software Tools in Protein Science (1502-520)

Modulverantwortung	Lutz Fischer
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester (1. Block)
Studiengänge	M.Sc. Food Biotechnology , 3rd semester, elective M.Sc. Biology, 3rd semester, elective M.Sc. Molecular Nutritional Science, 3rd semester, elective
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	70
Selbststudium (in Stunden)	155
Arbeitsaufwand (in Stunden)	225
Lern- und Qualifikationsziele	<p>The aim of the module is that after its completion the students are able to apply the relevant databases and software tools for research in the field of protein biochemistry and enzyme technology.</p> <p>The students are able to work independently on the conception, planning and practical implementation of a molecular biology project.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction in the databases Brenda, ENA, PDB, BLAST, Clustal Omega und ESPript</li> <li>• Introduction to the use of the software tools Clone Manager/Serial Cloner and Py-MOL</li> <li>• Practical implementation of cloning and site-directed mutagenesis</li> </ul> <p>Furthermore students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- work on scientific tasks by themselves</li> <li>- organize and conceptualize scientific tasks</li> <li>- apply their foreign language competence</li> <li>- adequately apply their written and spoken scientific articulateness</li> </ul>

	- conceptualize and plan for experimental proceedings by themselves.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Available places: 6 - 12 Registration via ILIAS
Modulprüfung und Gewichtung	exercises 60 % protocoll+ colloquium 40 %
Studienleistung und Gewichtung	Teilnahme an Besprechung der Übungen und Praktika
<b>Databases and Software Tools in Protein Science (1502-521)</b>	
Person(en) verantwortlich	Lutz Fischer
Lehrform	Vorlesung mit Seminar und Laborübungen
SWS	-
Inhalt	<p>Students will be introduced to various databases (BRENDA, PDB ENA, BLAST, Clustal Omega and ESPript) and software tools CloneManager/Serial Cloner and PyMOL that are important in the field of protein biochemistry and enzyme technology and will apply them practically in exercises.</p> <p>To further prepare for the practical experiment, students are also taught basic knowledge of primer design and DNA sequencing.</p> <p>In the practical course, the students will clone a gene that codes for a relevant enzyme and perform site-directed mutagenesis on this example. Based on the knowledge obtained in the first part, the students have to develop the cloning strategy and create an experimental setup by themselves. The outcome will be analyzed and discussed in a colloquium before the start of the practical part. At the end of the practical course a protocol has to be written, in which the knowledge obtained about databases and software tools has to be applied.</p>
Literatur	-
Anmerkungen	-

## Modul: EIT Food Solutions: Applied Product Development & Business Case (1507-530)

Modulverantwortung	Mario Jekle
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Please note: This is an online module with some live Q&A sessions Offer depends on the number of successfully announced projects. Participation via application; primarily for students of M.Sc FSE, FB and Bioeconomy
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	Beginn SS
Dauer des Moduls	2 Semester
Studiengänge	M.Sc. Food Systems (2.+3. Semester, Wahl) M.Sc. Food Biotechnology (2.+3. Semester, Wahl) M.Sc. Food Science & Engineering (2.+3. Semester, Wahl) M.Sc. Lebensmittelchemie (2.+3. Semester, Wahl) M.Sc. Ernährungsmedizin (2.+3. Semester, Wahl) M.Sc. Molekulare Ernährungswissenschaft (2.+3. Semester, Wahl) M.Sc. Biologie (2.+3. Semester, Wahl) M.Sc. Bioeconomy (2.+3. Semester, Wahl) M.Sc. Agrarbiologie (2.+3. Semester, Wahl)
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	169
Arbeitsaufwand (in Stunden)	225
Lern- und Qualifikationsziele	Upon completion of this module, students are expected to have gained knowledge in product development (students will do prototyping), business case development, and marketing concept development.  Furthermore, the students are able to explain, evaluate, and communicate concepts and results to partners from academia, industry and retail as well as to consumers.  Upon completion of the program the students will be able to:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Define challenges being of key importance in food product and/or packaging design</li> <li>- Think creatively and out of the box by incorporating ideas and viewpoints from different disciplines (multidisciplinary student teams)</li> <li>- Collect, analyze, interpret and report information to develop sustainable solutions to current and future challenges</li> <li>- Describe the essential steps in developing products / solutions including feasibility and/or sustainability aspects</li> <li>- Turn ideas into action</li> <li>- Competently use appropriate technologies to contribute to food system innovations</li> <li>- Effectively manage projects (understanding of team member competencies, time management skills, preparation of work plan &amp; risk assessment).</li> </ul>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Funded projects will be announced. There will be a seminar introducing the new projects and requirements. Further information will be provided soon.
Modulprüfung und Gewichtung	Written report (Product Prototype + Business Case) and presentation (Business Pitch)  Both assignments need to be fulfilled. The module is ungraded.
Studienleistung und Gewichtung	-
<b>Food Solutions (1507-531)</b>	
Person(en) verantwortlich	Mario Jekle Jochen Weiss Eva Herz
Lehrform	Vorlesung mit Seminar und Exkursion
SWS	2
Inhalt	Students will conduct "Food Solution" projects that are focused on industrial challenges such as the utilization of side streams, holistic use of raw materials and development of more sustainable packaging concepts. This 2 semester-long program promotes the idea of experience-based learning in the setting of multidisciplinary student teams with strong academic and industrial mentorship from the

	very first concept ideation and product development to the final presentation of a product and business case.
Literatur	-
Anmerkungen	Funded projects will be announced. There will be a seminar introducing the new projects and requirements. Further information will be provided soon. In case you have questions, please contact Ahmed Fahmy (ahmedraouf.fahmy@uni-hohenheim.de).

## Modul: Enzymatic Reactions (1502-410)

Modulverantwortung	Lutz Fischer
Bezug zu anderen Modulen	The module is part of the series Enzyme Biotechnology .
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 4)
Studiengänge	Food Biotechnology (Master, PO vom 01.10.2016) 2. Semester, Wahl Food Science and Engineering (Master, PO vom 01.10.2013) 2. Semester, Wahl Biologie (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Wahl Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	30
Präsenzstudium (in Stunden)	90
Selbststudium (in Stunden)	135
Arbeitsaufwand (in Stunden)	225
Lern- und Qualifikationsziele	Upon completion students are able to determine the enzyme activity of different kinds of enzymes. In addition, students are able to plan, perform and evaluate scientific experiments to characterize enzymes using different biochemical methods on their own. The students are able to plan and perform a gene transformation and express an enzyme recombinantly in a microorganism.  The aim of this module is that students are able to plan and work in a laboratory independently. They will be able to interpret their results and to compare them with known data from literature. In addition, they will be able to present their results in front of an audience.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Minimum number of participants: 6  Maximum number of participants: 12

	Registration: via ILIAS
Modulprüfung und Gewichtung	oral examinations (50%), protocol (50%)  (oral examinations are about the theory and results of the practical parts which will be presented by the student in seminars)
Studienleistung und Gewichtung	Attendance and active participation in seminars and practical course, protocol
<b>Enzymatic Reactions   Lectures and Seminar (1502-411)</b>	
Person(en) verantwortlich	Lutz Fischer Sabine Lutz-Wahl Timo Stressler
Lehrform	Vorlesung mit Seminar
SWS	1,5
Inhalt	Students will learn the theoretical backgrounds for enzyme activity determination, enzyme process development and they will gain knowledge about enzyme applications in the industry. The students will learn to examine and use current scientific literature about certain enzyme classes. Key words: - Screening for suitable and/or new enzymes - Enzymes in non-conventional media - Enzymes modified by bioimprinting methodology - Immobilisation of biocatalysts - HPLC and CGC Analysis to quantify enzyme activities Besides the students will present their own results, evaluate and discuss them (will be marked).
Literatur	Current original papers about enzymes, text books for laboratory work, General Literatur: Bisswanger, H.: Practical Enzymology, 2. ed., Wiley-Blackwell Buchholz, K., Kasche V., Bornscheuer U.: Biocatalysts and Enzyme Technology, 2. ed., Wiley-Blackwell Current scientific publications (will be provided)
Anmerkungen	-
<b>Enzymatic Reactions   Practical course (1502-412)</b>	
Person(en) verantwortlich	Lutz Fischer
Lehrform	Praktikum
SWS	6
Inhalt	Students will learn to apply knowledge from the literature and text books by itself. By doing so, They will learn to determine the enzyme activity of a particular enzyme class with suitable methods. In addition, the enzymes will be partly characterized



	biochemically (e.g. pH-profile, temperature profile, inhibitors,...).
Literatur	<p>Current literature about particular enzyme classes, original articles and reviews (will be discussed with supervisor)</p> <p>General text books:</p> <p>Bisswanger, H.: Practical Enzymology, 2. ed., Wiley-Blackwell</p> <p>Buchholz, K., Kasche V., Bornscheuer U.: Biocatalysts and Enzyme Technology, 2. ed., Wiley-Blackwell</p>
Anmerkungen	-

## Modul: Ernährungsabhängige Erkrankungen I (1401-480)

Modulverantwortung	Christine Lambert
Bezug zu anderen Modulen	Das Modul bildet gemeinsam mit dem Modul Ernährungsabhängige Erkrankungen II die Grundlage für alle weiterführenden Module der Masterstudiengänge Molekulare Ernährungswissenschaft und Ernährungsmedizin.
Teilnahmevoraussetzung	Zur Vorbereitung auf das Modul empfiehlt es sich das Modul Molekulare Prinzipien der molekularen Ernährungswissenschaft und -medizin abgeschlossen zu haben
Lehrsprache	deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 2)
Studiengänge	Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 1. Semester, Pflicht Ernährungsmedizin (Master, PO vom 01.10.2010) 1. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	90
Präsenzstudium (in Stunden)	60
Selbststudium (in Stunden)	165
Arbeitsaufwand (in Stunden)	225
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, Ursachen, diagnostische Maßnahmen und Therapieoptionen ausgewählter ernährungsabhängiger Krankheiten zu benennen. Der Schwerpunkt liegt auf den pathophysiologischen Ursachen sowie der Rolle der Ernährung in der Krankheitsentstehung bzw. Therapie. Die Studierenden sind in der Lage wissenschaftliche Publikationen zu recherchieren und deren Inhalt kritisch zu reflektieren. Sie kennen die Kriterien evidenzbasierten Leitlinien und ihren Stellenwert in der Therapie.</p> <p>Darüber hinaus sind Studierende nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, selbstständig pathophysiologische Konsequenzen bestimmter Stoffwechselstörungen und deren Ernährungstherapie herzuleiten. Durch die kritische Beurteilung von Publikationen in Kleingruppen</p>

	und deren Präsentation wird analytisches Denken, Kooperationsfähigkeit und mündliches Ausdrucksvermögen geschult.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 50  Anmeldung zum Modul: ILIAS, Anmeldung sollte spätestens 7 Tage vor Modulbeginn erfolgen  Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Studierende, die diese Modul als Pflichtmodul belegen, erhalten einen Platz. Studierende anderer Studiengänge können am Modul teilnehmen, falls noch freie Plätze vorhanden sind.
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (Präsentation einer Publikation ist Zulassungsvoraussetzung für die Modulprüfung)
Studienleistung und Gewichtung	Präsentation
<b>Ernährungsabhängige Erkrankungen I, Vorlesung (1401-481)</b>	
Person(en) verantwortlich	Christine Lambert
Lehrform	Vorlesung
SWS	2,5
Inhalt	Die Studierenden lernen Ursachen, diagnostische Maßnahmen und Therapieoptionen ausgewählter ernährungsabhängiger Erkrankungen (Fettstoffwechselstörungen, Arteriosklerose, Schlaganfall, Schilddrüsenerkrankungen, Knochenerkrankungen, Zystische Fibrose, , Schluckstörungen, Fehlernährung in low-income Ländern, Krebserkrankungen, relatives Energiedefizit im Sport/Female Athlete Triad) kennen.
Literatur	Aktuelle, themenbezogene Artikel werden von den Dozenten gestellt.
Anmerkungen	-
<b>Ernährungsabhängige Erkrankungen I, Seminar (1401-482)</b>	
Person(en) verantwortlich	Christine Lambert
Lehrform	Seminar
SWS	2,5
Inhalt	Die Studierenden werden durch das kritische Lesen aktueller Publikationen zu den in der Vorlesung behandelten Themen mit der methodischen Herangehensweise an unterschiedliche Forschungsfragestellungen vertraut. Durch die Recherche nach ergänzender Literatur, Vorstellung der wichtigsten Inhalte der Publikation und

	deren kritischer Analyse üben die Studierenden wissenschaftliches Arbeiten und Präsentieren.
Literatur	Aktuelle, themenbezogene Artikel werden von den Dozenten gestellt.
Anmerkungen	-

## Modul: Ernährungsabhängige Erkrankungen II (1801-400)

Modulverantwortung	Stephan Bischoff
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Modul "Ernährungsabhängige Erkrankungen I" (1401-480)
Lehrsprache	deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 3)
Studiengänge	Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 1. Semester, Pflicht Ernährungsmedizin (Master, PO vom 01.10.2010) 1. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	169
Arbeitsaufwand (in Stunden)	225
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bekommen einen vertieften Einblick in die Pathomechanismen ernährungsabhängiger Erkrankungen.</li> <li>- lernen diagnostische und therapeutische Maßnahmen ernährungsabhängiger Erkrankungen kennen und kritisch bewerten.</li> <li>- bekommen einen Einblick in die präventiven Therapiemaßnahmen zur Vermeidung ernährungsabhängiger Erkrankungen.</li> </ul> <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- selbstständig zu arbeiten.</li> <li>- kritisch analytisch zu denken.</li> <li>- ihre schriftliche und mündliche Ausdrucksfähigkeit auszubauen.</li> </ul>

	- ihre (Fremd-)Sprachenkompetenz zu vertiefen.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 50 Anmeldung zur Teilnahme: Aushang vor Modulbeginn
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme, Seminarvortrag
<b>Ernährungsabhängige Erkrankungen II (1801-401)</b>	
Person(en) verantwortlich	Stephan Bischoff Maryam Basrai
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	4
Inhalt	<p>Inhalte der Vorlesung sind:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mangelernährung</li> <li>2. Adipositas</li> <li>3. Diabetes</li> <li>4. Angeborene Stoffwechselerkrankungen</li> <li>5. Neurologie/Schluckstörungen</li> <li>6. Nephrologie</li> <li>7. Essstörungen</li> <li>8. Intensivmedizin</li> <li>9. Perioperative Ernährungsmedizin</li> <li>10. Gastroenterologische Erkrankungen</li> <li>11. Pädiatrie</li> <li>12. Kinder-Säuglingsernährung</li> <li>13. Gesundheitsprävention durch Ernährung</li> </ol> <p>In der Übung findet statt:</p> <p>- Diskussion der Empfehlungen zur Therapie und Prävention ernährungsabhängiger Erkrankungen anhand aktueller Literatur und Forschungsergebnisse</p>

	- Erarbeitung von Empfehlungen zur Therapie und Prävention ernährungsabhängiger Erkrankungen sowie von Folgeerkrankungen anhand von Fallbeispielen unter Berücksichtigung aktueller Empfehlungen
Literatur	Biesalski , Pirlich, Bischoff, Weimann: Ernährungsmedizin, 5. Auflage, Thieme 2018  weitere Literaturempfehlungen werden im Modul vorgestellt
Anmerkungen	-

## Modul: Ernährungsökonomik (1801-430)

Modulverantwortung	Stephan Bischoff
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	All compulsory modules of the 1st semester
Lehrsprache	deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 3)
Studiengänge	Ernährungsmedizin (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Pflicht Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	60
Präsenzstudium (in Stunden)	60
Selbststudium (in Stunden)	165
Arbeitsaufwand (in Stunden)	225
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fragestellungen hinsichtlich Gesundheitsökonomik, Ökonomie sozialer Dienstleistungen sowie Krankenversicherung zu beurteilen und zu beantworten,</li> <li>- die erlernten Kenntnisse zu Fragen der Ernährungsepidemiologie anzuwenden,</li> <li>- statistische Tests und Methoden zu kennen und anzuwenden sowie</li> <li>- ethische Fragen in der Ernährungsmedizin zu diskutieren.</li> </ul>
empfohlene Vorkenntnisse	Es wird empfohlen, alle Pflichtmodule des 1. Semesters abgeschlossen zu haben.
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: 40</p> <p>Anmeldung zum Modul: Über ILIAS, Anmeldezeitraum siehe VVZ</p> <p>Nur für Studierende Master EM (Pflicht) und Master MoLEW (Wahlpflicht)</p>



Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
<b>Ernährungsökonomik (1801-431)</b>	
Person(en) verantwortlich	Christian Ernst Stephan Bischoff Axel Lorentz
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	4
Inhalt	<p>Bereich Ökonomie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planung, Kontrolle Steuerung in Einrichtungen des Gesundheitswesens</li> <li>- Besonderheiten von Gesundheitsmärkten (Güter, Versicherung, asymmetrische Informationen)</li> <li>- Betriebswirtschaftliche Analyse der Wiederaufbereitung von Einwegartikeln</li> <li>- Probleme der Verwendung von Vollkosten für Entscheidungen in Health Care Organizations (HCO)</li> <li>- Grundlagen der Budgetierung</li> </ul> <p>Bereich: Ernährungsepidemiologie und Statistik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Literaturrecherche und Bewertung</li> <li>- Planung Klinischer Studien</li> <li>- Ethische Aspekte der Ernährungsmedizin</li> <li>- Epidemiologie – Beobachtungsstudien</li> <li>- Epidemiologie – Interventionsstudien</li> <li>- Fallzahlberechnung</li> <li>- Statistische Methoden zur Grenzwertfestlegung klinischer Parameter</li> <li>- Systematische Datenerhebung mittels Fragebogen</li> <li>- Statistische Tests und Auswertung von Datenbanken</li> <li>- Nichtparametrische statistische Verfahren</li> </ul>

	- Einführung in die Methodik von Metaanalysen
Literatur	Wird rechtzeitig bekanntgegeben
Anmerkungen	-

## Modul: Ernährungsweisen und ihre psychologischen Aspekte (1804-410)

Modulverantwortung	Maren Podszun
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 2)
Studiengänge	M.Sc. Ernährungsmedizin, 2. Semester, Wahlpflicht oder Wahl M.Sc. Molekulare Ernährungswissenschaft, 2. Semester, Wahlpflicht oder Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	70
Selbststudium (in Stunden)	155
Arbeitsaufwand (in Stunden)	225
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Nach dem Modul kennen die Studierenden verschiedene Ernährungsweisen und dazugehörige ernährungsphysiologische und psychologische Aspekte.</p> <p>Studierende können verschiedene Ernährungsweisen hinsichtlich</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• des Risikos für Mangelernährung in der allgemeinen Bevölkerung, sowie in speziellen Bevölkerungsgruppen einschätzen</li> <li>• des gesundheitsfördernden Potentials beurteilen</li> <li>• ihrer Belastung des Klimas einschätzen.</li> </ul> <p>Darüber hinaus werden die psychologischen Aspekte des Verbraucherverhaltens und einer restriktiven Ernährung beleuchtet.</p> <p>Die Studierenden erwerben die folgenden Schlüsselkompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kritisches, analytisches Denken</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wissenschaftliches Arbeiten</li> <li>• wissenschaftliches Schreiben</li> <li>• selbstständiges Arbeiten</li> <li>• arbeiten und Kommunikation im Team</li> </ul> <p>erarbeiten von Argumentationsstrategien im Rahmen einer Debatte.</p>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: 20</p> <p>Anmeldung zum Modul: ILIAS</p> <p>Teilnehmerzahl begrenzt auf n=20, bei Überbuchung entscheidet das Losverfahren</p>
Modulprüfung und Gewichtung	Vortrag (unbenotet) und Hausarbeit (100% der Modulnote)
Studienleistung und Gewichtung	Hausarbeit
<b>Ernährungsweisen und ihre psychologischen Aspekte (1804-411)</b>	
Person(en) verantwortlich	Maren Podszun
Lehrform	Vorlesung mit Seminar
SWS	5
Inhalt	<p>Im Rahmen der Vorlesung werden die folgenden Themen vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gesundheitliche Aspekte Unterschiedlicher Ernährungsweisen (vegan, vegetarisch, flexitarisch, clean eating, Paleo, Keto, Intermittierendes Fasten, Planetary Health Diet, Allergen-bewusste Ernährung)</li> <li>- Ausgewählte Ernährungsweisen in besonderen Lebenssituationen (Schwangerschaft, Stillzeit, Säuglinge, Kleinkinder)</li> <li>- Klima Aspekte von Ernährungsweisen</li> <li>- Psychologische Aspekte unterschiedlicher Ernährungsweisen</li> <li>- Ernährungsweisen und ihr Zusammenhang mit Orthorexia, Essstörungen und Body Image</li> <li>- Nachhaltige Ernährung und Verbraucherverhalten</li> </ul>
Literatur	-

Anmerkungen	-
-------------	---

## Modul: Experimentelle Arbeitsmethoden der organischen und bioorganischen Chemie (130b) (1302-400)

Modulverantwortung	Uwe Beifuß
Bezug zu anderen Modulen	Dieses Modul dient als Vorbereitung für die Durchführung der experimentellen Master-Arbeit im Fachgebiet Bioorganische Chemie.
	This module serves as preparation for carrying out the experimental Master's thesis at the institut of Bioorganic Chemistry.
Teilnahmevoraussetzung	<p>Grundkompetenzen in der Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten und Untersuchungen sowie in der Interpretation und Bewertung von erhaltenen Ergebnissen sowie Interesse an der wissenschaftlichen Bearbeitung einer Masterarbeit im Fachgebiet.</p> <hr/> <p>Basic competences in planning, conducting and evaluating experiments and basic knowledge in investigations as well as in interpreting and evaluating obtained results. Interest in conducting a Master's thesis in the subject area.</p>
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<p>M.Sc. Biologie, 3. Semester (Wahl)  M.Sc. Agrarbiologie, 3. Semester (Wahl)  M.Sc. Food Biotechnology, 3. Semester (Wahl)  M.Sc Food Science and Engineering, 3. Semester (Wahl)  M.Sc. Lebensmittelchemie, 3. Semester (Wahl)  M.Sc. Food Systems, 3. Semester (Wahl)</p>

	<p>M.Sc. Molekulare Ernährungswissenschaft, 3. Semester (Wahl)</p> <p>M.Sc. Ernährungsmedizin, 3. Semester (Wahl)</p> <p>M.Sc. Earth and Climate System Science, 3. Semester (Wahl)</p>
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	112
Selbststudium (in Stunden)	113
Arbeitsaufwand (in Stunden)	225
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Im Rahmen von Projekten, die im Fachgebiet oder unter Beteiligung des Fachgebiets Bioorganische Chemie durchgeführt werden, lernen die Studierenden in der wissenschaftlichen Praxis relevante Arbeitsmethoden der organischen und bioorganischen Chemie kennen und anzuwenden. Die Projekte sind thematisch in der Chemie angesiedelt und werden mit Hilfe der im Fachgebiet üblichen experimentellen Arbeitsmethoden bearbeitet. Dazu gehören u.a. präparative, analytische und spektroskopische Methoden sowie zusätzlich die Arbeit mit Datenbanken und wissenschaftlicher Literatur.</p> <p>Die Studierenden erwerben Kompetenzen in der Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten und Untersuchungen sowie in der Interpretation und Bewertung von erhaltenen Ergebnissen und deren Darstellung. Diese Kenntnisse sind Voraussetzung zur wissenschaftlichen Bearbeitung einer Masterarbeit im Fachgebiet.</p> <hr/> <p>Within the framework of projects carried out in the institute or with the participation of the Institute of Bioorganic Chemistry, students learn about and apply working methods of organic and bioorganic chemistry relevant in scientific practice. The projects</p>

	<p>are thematically based in chemistry and are worked on with the help of the experimental working methods commonly used in the subject area. These include preparative, analytical and spectroscopic methods as well as working with databases and scientific literature.</p> <p>The students acquire competences in the planning, execution and evaluation of experiments and investigations as well as in the interpretation and evaluation of the obtained results and their presentation. This knowledge is a prerequisite for the scientific processing of a Master's thesis in the institute.</p>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: 4</p> <p>Bei diesem Modul handelt es sich um ein nicht-endnotenrelevantes Modul.</p> <p>Anmeldung zum Modul und Zeitraum: In persönlicher Absprache mit dem Dozenten</p> <p>Dieses Modul dient als Vorbereitung für die Durchführung der experimentellen Masterarbeit und kann daher nur in dem Fachgebiet absolviert werden, in dem auch die Abschlussarbeit geschrieben wird.</p> <hr/> <p>Maximum number of participants: 4</p> <p>This module is not relevant for final grades.</p> <p>Registration: In personal consultation with the lecturer.</p> <p>This module serves as preparation for the execution of the experimental Master's thesis and can therefore</p>



	only be completed in the institute in which the thesis is written.
Modulprüfung und Gewichtung	Protokoll <hr/> Protocol
Studienleistung und Gewichtung	Laborbuch <hr/> Laboratory book
<b>Experimentelle Arbeitsmethoden der organischen und bioorganischen Chemie (130b) (1302-401)</b>	
Person(en) verantwortlich	Uwe Beifuß
Lehrform	Projekt/Projektarbeit
SWS	4
Inhalt	Planung, Durchführung, Auswertung und Interpretation von wissenschaftlichen Experimenten in aktuellen Forschungsgebieten des Fachgebiets unter Anleitung eines erfahrenen Wissenschaftlers.
Literatur	Wird von der gewählten Einrichtung bereitgestellt.
Anmerkungen	-

## Modul: Experimentelle Mikrobiomforschung (1405-440)

Modulverantwortung	Florian Fricke
Bezug zu anderen Modulen	<p>Das Modul liefert praktische Inhalte zur Mikrobiomforschung, aufbauend auf dem Modul "Einführung in die Nutrigenomik" der ernährungswissenschaftlichen BSc.-Studiengänge. Es ergänzt das MSc-Modul "Nutrigenomik", ist aber unabhängig belegbar.</p> <p>—</p> <p>The module provides practical content on microbiome research, on the basis of the "Introduction to Nutrigenomics" module for B.Sc. Nutritional Science students. It complements the M.Sc. module "Nutrigenomics", but can be taken independently.</p>
Teilnahmevoraussetzung	<p>Ein Abschluss des B.Sc. Moduls "Molekularbiologische Grundlagen" und "Einführung in die Nutrigenomik" wird empfohlen, ebenso wie des M.Sc.-Moduls "Molekulare Prinzipien der Ernährungswissenschaften".</p> <p>—</p> <p>A completion of the B.Sc. module "Molekularbiologische Grundlagen" and "Einführung in die Nutrigenomik" is recommended, as well as the completion of the M.Sc. module "Molecular Principles of Nutritional Sciences".</p>
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester (3. Block)
Studiengänge	M.Sc. Molekulare Ernährungswissenschaft, 1./3. Semester (Wahl) M.Sc. Ernährungsmedizin, 3. Semester (Wahl)
Prüfungsdauer (in Minuten)	90
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	124

Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass Studierende nach Abschluss in der Lage sind, die laborexperimentellen Grundlagen und Konzepte Kultivierungs- und Sequenzierungs-abhängiger Analyseverfahren der Mikrobiomforschung zu erklären, im Kontext des aktuellen Forschungsstands zu diskutieren und für eigene Arbeiten anzuwenden und anzupassen.</p> <p>—</p> <p>The aim of the module is that upon completion, students are able to explain the laboratory principles and concepts of cultivation- and sequencing-dependent analytical methods in microbiome research, discuss them in the context of the current state of research, and apply and adapt them to their own work.</p>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: 8</p> <p>Anmeldung zum Modul: über Ilias ab ca. 8 Wochen vor Modulbeginn</p> <p>Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: MSc-Studierende in MoIEW und EM werden in der Reihenfolge der ILIAS-Anmeldung aufgenommen. Verbleibende Plätze werden anderen Studierenden zugeteilt.</p> <p>—</p> <p>Number of participant places: 8</p> <p>Registration for the module: via Ilias approx. 8 weeks before the start of the module.</p> <p>Criteria according to which study places are allocated: MSc students of M.Sc. MoIEW and M.Sc. EM are admitted in order of the registration via ILIAS. Remaining places will be allocated to other students.</p>
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (100%)   Exam (100%)

Studienleistung und Gewichtung	Referat   Presentation
<b>Experimentelle Mikrobiomforschung (1405-441)</b>	
Person(en) verantwortlich	Florian Fricke
Lehrform	Vorlesung mit Seminar und Praktikum
SWS	4
Inhalt	-
Literatur	-
Anmerkungen	-

## Modul: Food Product Development: From Concept Ideation to Product Launch (1507-520)

Modulverantwortung	Jochen Weiss
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Student of one of the above mentioned Master programmes with good command in English language
Lehrsprache	englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 4)
Studiengänge	M.Sc. Food Systems (1./3. Semester, Wahl) M.Sc. Bioeconomy (3. Semester, Wahl) M.Sc. Food Biotechnology (3. Semester, Wahl) M.Sc. Food Science & Engineering (3. Semester, Wahl) M.Sc. Lebensmittelchemie (3. Semester, Wahl) M.Sc. Molekulare Ernährungswissenschaft (3. Semester, Wahl) M.Sc. Ernährungsmedizin (3. Semester, Wahl)
Prüfungsdauer (in Minuten)	60
Präsenzstudium (in Stunden)	70
Selbststudium (in Stunden)	155
Arbeitsaufwand (in Stunden)	225
Lern- und Qualifikationsziele	<p>The aim of the module is to guide students through the process of product development starting from the idea and background research to the actual product development and finally the setup of a company and brand to reach the market entry.</p> <p>Students will be able to implement entrepreneurial knowledge to develop new food products based on current trends in raw materials, technology, and consumer behavior within the scope of bioeconomy and to reflect on pre-requisites to create their own food business.</p> <p>This includes knowledge about concept ideation, business model generation and the identification of market and consumer trends. Additionally,</p>

	<p>students will be able to apply fundamentals on brand development and marketing and are aware of requirements for a market entry and external financing through investors. They have the capability to develop food products based on the obtained knowledge on emerging raw materials, technologies, and trends in packaging and insights into present challenges in the fields of labelling, food safety, and sensory science.</p> <p>Students will also be able to identify and respond to market needs based on a basic understanding on. Holistic insights food product development and business creation into this topic will give them the tools to critically assess tasks in the field of product development and improvement, as well as entrepreneurial challenges to bring products to the market. This will allow them to develop leadership qualities and to work together as a team. Furthermore they will know technical terms and prerequisites related to these fields.</p>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Number of participants: 25</p> <p>Registration via ILIAS (4 weeks before module start)</p>
Modulprüfung und Gewichtung	presentation
Studienleistung und Gewichtung	-
<b>Food Product Development: From Concept Ideation to Product Launch (1507-521)</b>	
Person(en) verantwortlich	Jochen Weiss Lisa Berger
Lehrform	Vorlesung
SWS	5
Inhalt	<p>Ideation in Start-Ups (conceptualization; start-up hub &amp; entrepreneurial spirit)</p> <p>Current Trends (market analysis, market trends, consumer trends)</p> <p>Applied Product Development (emerging materials, emerging technologies, labelling &amp; claims, sensory analysis, case studies, food safety, legal assessments and IP, challenges)</p>

	<p>Corporate Identity (brand development, PR &amp; marketing)</p> <p>Innovations in Packaging (packaging materials science, packaging trends)</p> <p>External Demands on Start-Ups (investment, targeting the retail)</p> <p>Start-Up Case Studies (pre-seed, seed invest, invested &amp; scaled, established businesses)</p>
Literatur	Will be provided during the module
Anmerkungen	-

## Modul: Global Nutrition and Food Security (1403-400)

Modulverantwortung	Johanita Malan
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Basic knowledge of nutrition physiology (macro- and micronutrients: biochemical function and requirements) is assumed.
Lehrsprache	englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	
Studiengänge	M.Sc. Molekulare Ernährungswissenschaft, 3. Semester (Wahl) M.Sc. Ernährungsmedizin, 3. Semester (Wahl) M.Sc. Food Science and Engineering, 3. Semester (Wahl) M.Sc. Food Biotechnology, 3. Semester (Wahl) M.Sc. Lebensmittelchemie, 3. Semester (Wahl) M.Sc. Food Systems, 3. Semester (Wahl)
Prüfungsdauer (in Minuten)	60
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	169
Arbeitsaufwand (in Stunden)	225
Lern- und Qualifikationsziele	Students can explain the framework of Food and Nutrition Security and the drivers of food insecurity. They are familiar with the nutrition situation of developing and industrialized countries and with the problems of nutrition transition. They can analyze the complexity of the interrelationship between nutrition and health in particular in the case of vulnerable groups such as pregnant women, breastfeeding mothers, children and elderly. They will be able to assess food intake and measure nutritional status, taking into account the role of food analyses. Strategies to improve nutrient intake by both food-based and non-food based approaches, their limitations and how these differ between developing and industrialized countries are finally known by the students.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Number of participants: 50



	<p>Registration for the module: ILIAS</p> <p>Registration period: 1.4. to 1 week before the start of the module</p> <p>Criteria according to which places are allocated: Order of registration.</p>
Modulprüfung und Gewichtung	Written Exam (70%) and Presentation (30%)
Studienleistung und Gewichtung	Regular and active participation
<b>Global Nutrition and Food Security (1403-401)</b>	
Person(en) verantwortlich	Jan Frank
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	<p>This module will provide a basic oversight as to the state of global nutrition and food security and how it is assessed: dietary and anthropometric assessment, biomarkers of nutritional status and food security. The direct and indirect causes of malnutrition and food insecurity will be evaluated as well as the food based and non-food based strategies available to address these. The emerging health crisis of the double burden of malnutrition, together with nutritional transitions will be evaluated. The risks with regard to malnutrition and food insecurity for vulnerable groups such as pregnant and lactating women and refugees will be evaluated. The important roles of agricultural development, climate change and gender equality in global nutrition and food security will be discussed. Special attention will also be paid to the differences between developed and developing countries in the risks factors, vulnerable populations and appropriate strategies to address malnutrition and food insecurity.</p>
Literatur	<p>Development Initiatives, 2020. Global Nutrition Report 2020: Action on equity to end malnutrition, Bristol, UK: Development Initiative.</p> <p>Development Initiatives, 2018. Global Nutrition Report 2018: Shining a light to spur action on nutrition, Bristol, UK: Development Initiative.</p> <p>GBD 2017 Diet Collaborators. "Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990-2017: a systematic analysis for the Global</p>

Burden of Disease Study 2017." Lancet (London, England) vol. 393,10184 (2019): 1958-1972.

[https://www.thelancet.com/article/S0140-6736\(19\)30041-8/fulltext](https://www.thelancet.com/article/S0140-6736(19)30041-8/fulltext)

FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. 2020. The State of Food Security and Nutrition in the World 2020.

Transforming food systems for affordable healthy diets. Rome, FAO.

<https://doi.org/10.4060/ca9692en>

FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. 2019. The State of Food Security and Nutrition in the World 2019.

Safeguarding against economic slowdowns and downturns. Rome, FAO.

<https://www.wfp.org/publications/2019-state-food-security-and-nutrition-world-sofi-safeguarding-against-economic>

Anmerkungen

-

## Modul: Immunologische Mechanismen (1802-410)

Modulverantwortung	Thomas Kufer
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Molekulare Prinzipien der Ernährungswissenschaft und -medizin (1403-440)
Lehrsprache	deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 4)
Studiengänge	Ernährungsmedizin (Master, PO vom 01.10.2010) 1. Semester, Wahlpflicht Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 1. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	60
Präsenzstudium (in Stunden)	84
Selbststudium (in Stunden)	141
Arbeitsaufwand (in Stunden)	225
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vertiefte immunologische Fachkenntnisse anzuwenden.</li> <li>- die mukosale Immunreaktion zu verstehen.</li> <li>- immunologische Grundlagen spezifischer Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts zu verstehen.</li> <li>- über zukunftsweisende Therapieansätze zu diskutieren.</li> <li>- Immunzellen und Immunsystem aufgrund erlernter Methoden und vertiefter praktischer Fähigkeiten zu untersuchen.</li> </ul> <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- selbstständig zu arbeiten.</li> <li>- kritisch und analytisch zu denken.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (Fremd)Sprachenkompetenz anzuwenden (im Hinblick auf englischsprachige Fachliteratur).</li> <li>- Methodenkompetenz anzuwenden.</li> </ul>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: 30</p> <p>Mindestteilnehmerzahl: 10</p> <p>Anmeldung zur Teilnahme: über ILIAS (in der Regel bis Ende Oktober)</p>
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur, Protokolle zum Praktikum
Studienleistung und Gewichtung	-
<b>Immunologische Mechanismen, Vorlesung (1802-411)</b>	
Person(en) verantwortlich	Thomas Kufer
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Allgemeine Immunologie</li> <li>- Mukosale Immunologie</li> <li>- Funktionen der Darmflora</li> <li>- Immunregulatorische Mechanismen im Gastrointestinaltrakt</li> <li>- Immunologische Betrachtung spezifischer Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts wie Nahrungsmittelallergie, Zöliakie, Colitis und Darmkrebs</li> <li>- Tiermodelle in der Immunologie</li> </ul>
Literatur	Murphy, Travers, Walport: Janeway Immunologie, 7. Aufl. Heidelberg Spektrum Akad. Verlag Hollander: Immunologie, Grundlagen für Klinik und Praxis, München Jena Elsevier Urban und Fischer Verlag
Anmerkungen	-
<b>Immunologische Mechanismen, Praktikum (1802-412)</b>	
Person(en) verantwortlich	Thomas Kufer
Lehrform	Praktikum
SWS	4
Inhalt	- Praktischer Umgang mit Immunzellen und deren Analyse

	- Methoden der Immunologie/Zellbiologie (Zellpräparation, Durch-flusszytometrie, Immunzytochemie etc.) und der Molekularbiologie (RNA und Proteinanalysen, real time PCR, Western Blot, etc.)
Literatur	Luttmann, Bratke, Küpper, Myrtek: Der Experimentator Immunologie, Verlag Springer Spektrum, 2014
Anmerkungen	-

## Modul: Infektionsimmunologische Aspekte von Lebensstil und Ernährung (1802-400)

Modulverantwortung	Thomas Kufer
Bezug zu anderen Modulen	keine
Teilnahmevoraussetzung	Grundwissen der Immunologie aus Bachelorstudium hilfreich.
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	M.Sc. Ernährungsmedizin, 3. Semester (Wahlpflicht) M.Sc. Molekulare Ernährungswissenschaft, 3. Semester (Wahlpflicht) M.Sc. Biologie, 3. Semester (Wahl)
Prüfungsdauer (in Minuten)	90
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	169
Arbeitsaufwand (in Stunden)	225
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, Zusammenhänge zwischen Infektionserkrankungen mit Ernährung und Lebensstil zu verstehen und bewerten zu können.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erwerben vertiefenden Kenntnisse der Immunologie</li> <li>- verstehen die Grundlagen von Infektionserkrankungen und der Infektionsimmunologie</li> <li>- können Kernkonzepte der Ernährungswissenschaften, Immunologie und Endokrinologie fachübergreifend verknüpfen</li> </ul> <p>Die Studierenden können nach erfolgreichem Bestehen des Moduls kritisch und analytisch neue Erkenntnisse im Bereich Ernährung und Infektionsimmunologie bewerten. Sie können außerdem komplexe wissenschaftliche Daten</p>

	anschaulich präsentieren und selbstständige komplexe wiss. Literatur erschließen.
empfohlene Vorkenntnisse	Grundwissen der Immunologie und Mikrobiologie.
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: 30</p> <p>Anmeldung zum Modul: online über ILIAS</p> <p>Anmeldezeitraum: 1. Woche WiSe</p> <p>Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Studiengänge der EW und höhere Semester werden bevorzugt.</p>
Modulprüfung und Gewichtung	Schriftliche Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Vortrag
<b>Infektionsimmunologische Aspekte von Lebensstil und Ernährung (1802-401)</b>	
Person(en) verantwortlich	Thomas Kufer Nora Mirza
Lehrform	Vorlesung mit Seminar
SWS	4
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertiefende Immunologie (angeborene und adaptive)</li> <li>- Grundlagen und Konzepte der Infektionsimmunologie</li> <li>- Physiologie des Schlafs und dessen Auswirkung auf das Immunsystem</li> <li>- Immunologische Aspekte von Bewegung und Sport</li> <li>- Grundlagen von Stress und dessen Auswirkung auf das Immunsystem</li> <li>- Mangelernährung und deren Auswirkung auf das Immunsystem</li> <li>- Unterversorgung mit Mikronährstoffen und dessen Auswirkung auf das Immunsystem</li> <li>- Auswirkungen von Fettleibigkeit auf das Immunsystem</li> <li>- Auswirkungen von Drogenkonsum auf das Immunsystem</li> </ul>

	- Die Rolle der Darmmikrobiota bei Infektionen
Literatur	<p>„Taschenlehrbuch Medizinische Mikrobiologie“, Thieme; 13. Auflage, ISBN-10 : 3134448130</p> <p>„Janeway’s Immunobiology“, Kenneth Murphy, Casey Weaver, 9th edition, Garland Science, ISBN-10 : 0815345518</p> <p>„Ernährungsmedizin“, Thieme; 5. Auflage, ISBN-10 : 3131002956</p>
Anmerkungen	-



## Modul: Introduction to Machine Learning in Python (4407-480)

Modulverantwortung	Christian Krupitzer Anthony Stein
Bezug zu anderen Modulen	The module provides basic knowledge in programming and machine learning required for participation in module 4407-440 "Introduction to Artificial Intelligence" or 4407-810 "Machine Learning Reading Club".
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	All Master's programs of the Faculty of Agricultural and Natural Sciences, 2. semester, elective
Prüfungsdauer (in Minuten)	90
Präsenzstudium (in Stunden)	0
Selbststudium (in Stunden)	225
Arbeitsaufwand (in Stunden)	225
Lern- und Qualifikationsziele	<p>After completing this module, students are able to critically assess the performance of different machine learning approaches and to choose the best approach for a specific use case. Therefore, this module will provide essential theoretical knowledge of the foundations of programming in Python and machine learning algorithms and approaches. Further, students acquire practically-applicable knowledge how to apply machine learning to solve real world problems.</p> <p>The online format, regular assignments as well as the self-study character of the module supports the students' organizational skills and trains their ability to work independently. Further, the module supports analytical thinking, i.e., how to structure a problem and find appropriate solutions to it by means of machine learning. Since the course materials and the teaching language are completely in English, the students further train their foreign language skills.</p>
empfohlene Vorkenntnisse	Module 4407-481 is a Master's program module, but can already be taken as an elective in Bachelor's degree programs in agricultural sciences. No prior programming skills are assumed. The necessary basic concepts of Python programming are taught

	in the first third of the course. In order to prepare for later AI modules in the Master's program, it is strongly recommended to take this course already during the specialization phase in the Bachelor's programs.
Anmerkungen	The number of participants is limited to a semester-specific number that will be indicated in the corresponding course description in ILIAS and HohCampus.
Modulprüfung und Gewichtung	Computer-based online exam (50%)
Studienleistung und Gewichtung	Integrated online quizzes and programming assignments to be solved individually by the students (50%)
<b>Introduction to Machine Learning in Python (4407-481)</b>	
Person(en) verantwortlich	Anthony Stein Christian Krupitzer
Lehrform	E-Learning
SWS	5
Inhalt	-
Literatur	-
Anmerkungen	-

## Modul: Master-Thesis (2904-460)

Modulverantwortung	Stephan Bischoff
Bezug zu anderen Modulen	Bei einer intern durchgeführten Masterarbeit: Teilnahme an der von auswärtigen Referenten gehaltenen Kolloquiumsreihe "Ernährungsforschung aktuell" (1401-422)
Teilnahmevoraussetzung	Vorliegen von mind. 75 credits laut Prüfungsordnung
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	30
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 4. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	900
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Der bzw. die Studierende soll unter Anwendung der bisher im Studienverlauf erworbenen Fachkenntnisse ein Arbeitsthema eigenständig mit wissenschaftlichen Methoden bearbeiten. Hierzu gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thematisches Erschließen fachlicher Hintergründe und Zusammenhänge</li> <li>- Formulierung von Arbeitshypothesen, Bearbeitungsstrategien und Zeitplänen</li> <li>- Theoretisches und praktisches Erschließen notwendiger Arbeitsmethoden</li> <li>- Durchführung geeigneter experimenteller und/oder klinischer Studien</li> <li>- Wissenschaftlich korrekte Darstellung von Versuchsergebnissen</li> <li>- Diskussion der Versuchsergebnisse in Zusammenhang mit der aufgestellten Arbeitshypothese</li> <li>- Einordnen der Versuchsergebnisse in fachliche und überfachliche Zusammenhänge</li> </ul>

empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Die Bestimmungen in der aktuell gültigen Fassung der Prüfungsordnung für den Studiengang „Molekulare Ernährungswissenschaft“ sind zu beachten. Anmeldung zur Teilnahme am Modul: Nach Vereinbarung
Modulprüfung und Gewichtung	Schriftliche Masterarbeit
Studienleistung und Gewichtung	Führen eines Laborbuches, regelmäßige Teilnahme an Institutskolloquien

## Modul: Molekulare Pathophysiologie (1922-450)

Modulverantwortung	Michael Föllner
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 2)
Studiengänge	Ernährungsmedizin (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Wahlpflicht Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Wahlpflicht Biologie (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	45
Präsenzstudium (in Stunden)	75
Selbststudium (in Stunden)	150
Arbeitsaufwand (in Stunden)	225
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, pathophysiologische Zusammenhänge zu verstehen und die der Entstehung verschiedener Krankheiten zugrundeliegenden physiologischen Abläufe zu begreifen. Sie verstehen, welche zellulären und molekularen Vorgänge für die Entstehung von Zivilisationskrankheiten verantwortlich sind. Sie sind ferner in der Lage, wissenschaftliche Literatur über pathophysiologische Prozesse zu analysieren und einzuordnen.</p> <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, selbstständig zu arbeiten und kritisch, analytisch zu denken im Bereich pathophysiologischer Mechanismen der Krankheitsentstehung.</p>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Modulnummer bis Sommersemester 2022: 2301-450
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur oder mündliche Prüfung (100%) wird den Studierenden mitgeteilt

Studienleistung und Gewichtung	-
<b>Molekulare Pathophysiologie (ehemals 2301-451) (1922-451)</b>	
Person(en) verantwortlich	Michael Föller
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	<p>Die Vorlesung vermittelt grundsätzliche pathophysiologische Prozesse auf zellulärer Ebene, die zu Zivilisationskrankheiten beitragen.</p> <p>Darüber hinaus werden die pathophysiologische Mechanismen vorgestellt für die Entstehung von</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anämien</li> <li>• Lungenerkrankungen</li> <li>• Störungen des Säure-/Basenhaushalts</li> <li>• Nierenerkrankungen</li> <li>• Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts</li> <li>• Neurologischen Erkrankungen inkl. Neurodegeneration</li> <li>• Herz-/Kreislaufkrankungen</li> </ul>
Literatur	Silbernagl/Lang. Taschenatlas der Pathophysiologie (Thieme)
Anmerkungen	-
<b>Molekulare Pathophysiologie (ehemals 2301-452) (1922-452)</b>	
Person(en) verantwortlich	Michael Föller
Lehrform	Seminar
SWS	2
Inhalt	<p>Die Vorlesung vermittelt grundsätzliche pathophysiologische Prozesse auf zellulärer Ebene, die zu Zivilisationskrankheiten beitragen. Darüber hinaus werden die pathophysiologische Mechanismen vorgestellt für die Entstehung von</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anämien</li> <li>• Lungenerkrankungen</li> <li>• Störungen des Säure-/Basenhaushalts</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nierenerkrankungen</li> <li>• Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts</li> <li>• Neurologischen Erkrankungen inkl. Neurodegeneration</li> <li>• Herz-/Kreislaufkrankungen</li> </ul>
Literatur	Silbernagl/Lang. Taschenatlas der Pathophysiologie (Thieme)
Anmerkungen	-

## Modul: Molekulare Prinzipien der Ernährungswissenschaft und -medizin (1403-440)

Modulverantwortung	Jan Frank
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 1)
Studiengänge	Ernährungsmedizin (Master, PO vom 01.10.2010) 1. Semester, Pflicht Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 1. Semester, Pflicht Lebensmittelchemie (Master, PO vom 01.10.2015) 3. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	90
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	169
Arbeitsaufwand (in Stunden)	225
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, die molekularen Grundlagen der Ernährungswissenschaften und der Ernährungsmedizin zu erklären und technische Methoden, die für diese Wissensdisziplinen wegweisend sind, in ihrer Anwendung zu erläutern. Dies umfasst alle Ebenen von der Genomik bis zum Metabolom und Mikrobiom unter Einbeziehung des Energiestoffwechsels und seiner Regulation auf organismischer und zellulärer Ebene.</p> <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ihr Studium selbst zu organisieren.</li> <li>- ggf. Wissenslücken zu entdecken und auszugleichen.</li> <li>- in umfassender Weise die molekularen Prinzipien für die in den Studiengängen MoIEW und</li> </ul>



	EM behandelten Themen zu verstehen und wiederzugeben.  - eigenständig und effizient relevante Lehrinhalte zu identifizieren und in größere Sachzusammenhänge einzuordnen.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Studien-/Teilnehmerplätze: 60 Anmeldung zur Teilnahme: über ILIAS
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
<b>Molekulare Prinzipien der Ernährungswissenschaft und -medizin (1403-441)</b>	
Person(en) verantwortlich	Donatus Nohr Axel Lorentz Jan Frank Thomas Kufer Florian Fricke Michael Föller Sascha Venturelli
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	4
Inhalt	- Genom, Transcriptom, Proteom, Metabolom, Bioinformatik - Energie- und Lipoproteinstoffwechsel - Signaltransduktion, Sensorik, Endokrinologie - Vitamine, Spurenelemente, Redoxvorgänge - Neuroanatomie und Anatomie des GI-Traktes - Mikrobiom und Entzündung
Literatur	Wird rechtzeitig bekanntgegeben
Anmerkungen	-

## Modul: Nahrungsbestandteile und Immunsystem (1803-410)

Modulverantwortung	Axel Lorentz
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	B.Sc. Es wird empfohlen, alle Pflichtmodule des 1. und 2. Semesters abgeschlossen zu haben.
Lehrsprache	deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 1)
Studiengänge	Ernährungsmedizin (Master, PO vom 01.10.2010) 3. Semester, Wahlpflicht Ernährungsmedizin (Master, PO vom 01.10.2010) 3. Semester, Wahl Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 3. Semester, Wahlpflicht Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 3. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	84
Selbststudium (in Stunden)	141
Arbeitsaufwand (in Stunden)	225
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Wirkung von bioaktiven Nahrungsstoffen auf das Immunsystem zu kennen.</li> <li>- Methoden und experimentelle Ansätze zur Untersuchung von Immunzellen und ihrer Beeinflussung durch bioaktive Nahrungsstoffe zu kennen und anzuwenden.</li> </ul> <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- selbstständig zu arbeiten.</li> <li>- kritisch und analytisch zu denken.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (Fremd)Sprachenkompetenz anzuwenden (im Hinblick auf englisch-sprachige Fachliteratur).</li> <li>- Methodenkompetenz anzuwenden.</li> <li>- sich schriftlich und mündlich gut auszudrücken.</li> <li>- mit englischsprachiger wissenschaftlicher Literatur umzugehen.</li> <li>- wissenschaftliche Texte zu interpretieren und kritisch zu bewerten.</li> <li>- Studien- und Forschungsergebnisse zu erarbeiten und zu präsentieren.</li> </ul>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Anzahl Studien-/Teilnehmerplätze: 12</p> <p>Anmeldung zur Teilnahme: Über ILIAS vom 1. September bis 30. September</p>
Modulprüfung und Gewichtung	Seminarvortrag, Präsentation, Protokolle zum Praktikum
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
<b>Nahrungsbestandteile und Immunsystem (1803-411)</b>	
Person(en) verantwortlich	Axel Lorentz
Lehrform	Seminar mit Praktikum
SWS	6
Inhalt	<p>Die Studierenden lernen im Seminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aktuelle Forschungsgebiete zur Wirkung von bioaktiven Nahrungsstoffen auf das Immunsystem kennen.</li> <li>- Kenntnisse über die Bedeutung einzelner Nahrungsstoffe für Immunzellen.</li> <li>- wissenschaftliche Texte zu verstehen, zu interpretieren und zu präsentieren.</li> <li>- Studien- und Forschungsergebnisse zu erarbeiten und zu präsentieren.</li> </ul> <p>Die Studierenden lernen im Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Praktischer Umgang mit Immunzellen und deren Analyse</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse des Einflusses verschiedener bioaktiver Nahrungsstoffe auf Immunzellen</li> <li>- Methoden der Immunologie/Zellbiologie (Zellpräparation, Durchflusszytometrie, Immunzytochemie etc.) und der Molekularbiologie (RNA-Isolation, real time PCR etc.)</li> </ul>
Literatur	<p>Luttmann, Bratke, Küpper, Myrtek: Der Experimentator Immunologie, Verlag Springer Spektrum, 2014</p> <p>Aktuelle englischsprachige Literatur</p>
Anmerkungen	-

## Modul: Neurosensorik und Endokrinologie der Ernährung (1922-410)

Modulverantwortung	Michael Föllner
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	B.Sc. Ernährungswissenschaft bzw. Biologie
Lehrsprache	deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 3)
Studiengänge	Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Wahlpflicht Ernährungsmedizin (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Wahlpflicht Biologie (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	60
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	169
Arbeitsaufwand (in Stunden)	225
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls durch vertiefte Einblicke die Funktionsprinzipien der sensorischen Systeme und der neuronalen Prozessierung sensorischer Informationen benennen und erläutern.</p> <p>Sie können durch spezialisiertes Wissen die Mechanismen der neuronalen und endokrinen Steuerung gastrointestinaler Prozesse bestimmen und detailliert die molekularen Funktionsprinzipien in ernährungsrelevanten Sinnessystemen wiedergeben und erklären. Sie sind in der Lage Detailwissen der molekularen Funktionsprinzipien in ernährungsrelevanten Sinnessystemen wiederzugeben und die physiologischen Wechselwirkungen zwischen den sensorischen, neuronalen und endokrinen Systemen in Hinblick auf ein Verständnis der komplexen Ernährungskontrolle zu erläutern.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage wissenschaftliche Publikationen zu einer neurosensorischen bzw. endokrinologischen Thematik zu verstehen, diese im Kreise der</p>

	Mitstudierenden vorzutragen und kritisch zu diskutieren.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 30  Anmeldung zur Teilnahme am Modul über ILIAS/ Auswahlverfahren  Modulnummer bis Sommersemester 2022: 2301-410
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (100%)
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige Teilnahme, Vorstellung einer wissenschaftlichen Publikation
<b>Neurosensorik und Endokrinologie der Ernährung (ehemals 2301-411) (1922-411)</b>	
Person(en) verantwortlich	Michael Föller
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensorsysteme im GI-Trakt</li> <li>- Olfaktorisches, gustatorisches und trigeminales Sinnessystem</li> <li>- Enterisches Nervensystem und endokrine Systeme des GI-Traktes, Signalmoleküle, Rezeptoren</li> <li>- Gastrointestinale Neuropeptide; funktionelle Implikationen</li> <li>- Endokrine Interaktion zwischen ZNS und GI-Trakt, u. a. Ghrelin, CCK</li> <li>- Neurosensorische Regulation der Nahrungsaufnahme (Auswahl, Menge, Zeitpunkt)</li> <li>- Funktionelle Bedeutung distinktiver Hirnareale (Hypothalamus, "flavor-center")</li> <li>- Störungen der neurosensorischen Kontrollmechanismen der Ernährung</li> </ul>
Literatur	-
Anmerkungen	-
<b>Neurosensorik und Endokrinologie der Ernährung (ehemals 2301-412) (1922-412)</b>	
Person(en) verantwortlich	Michael Föller
Lehrform	Seminar
SWS	2
Inhalt	Die Lehrinhalte der Vorlesung werden durch Vorträge der Studierenden und Diskussionsrunden zu gezielten Fragestellungen zur Neurosensorik der Ernährung vertieft.
Literatur	

	-
Anmerkungen	-
<b>Neurosensorik und Endokrinologie der Ernährung   Teil Physiologie für AB Master (ehemals 2301-413) (1922-413)</b>	
Person(en) verantwortlich	Michael Föller Uwe Ludewig
Lehrform	Vorlesung
SWS	-
Inhalt	-
Literatur	-
Anmerkungen	-

## Modul: Nutrigenomik (1405-400)

Modulverantwortung	Florian Fricke
Bezug zu anderen Modulen	Das Modul baut inhaltlich auf dem Modul "Einführung in die Nutrigenomik" der ernährungswissenschaftlichen Bachelor-Studiengänge auf, legt aber den Schwerpunkt auf laborexperimentelle und bioinformatische Übungen.
Teilnahmevoraussetzung	Eine Belegung des Moduls ist nach erfolgreichem Abschluss des Moduls "Molekularbiologische Grundlagen" und "Einführung in die Nutrigenomik" sinnvoll, bzw. setzt die darin vermittelten Grundlagen der Molekularbiologie und Personalisierten Medizin zugrunde
Lehrsprache	deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 1)
Studiengänge	Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Pflicht Ernährungsmedizin (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	90
Präsenzstudium (in Stunden)	60
Selbststudium (in Stunden)	165
Arbeitsaufwand (in Stunden)	225
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, molekularbiologische, bioinformatische und statistische Grundlagen der Nutrigenomik, Sequenzanalyse, Mikrobiomforschung und angewandten Bioinformatik zu diskutieren, kritisch zu hinterfragen und für eigene Arbeiten anzuwenden.  Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, den technischen, wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Diskurs zu relevanten Zukunftsthemen der personalisierter Medizin mitzugestalten.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 40  Anmeldung zum Modul: über ILIAS  Anmeldezeitraum: ab ca. 8 Wochen vor Beginn



	Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Alle MoIEW-Studierende werden aufgenommen (Pflichtmodul). Von den verbliebenen Plätzen werden ca. 75% EM-Studierenden zugesprochen (Wahlpflicht), in der Reihenfolge ihrer Anmeldung in ILIAS. Die restlichen Plätze werden je nach Nachfrage und Anmeldezeitpunkt in ILIAS Studierenden anderer Studiengänge und Erasmus-Studierenden zugeteilt.
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (100%)
Studienleistung und Gewichtung	Graphical Abstract
<b>Nutrigenomik (1405-401)</b>	
Person(en) verantwortlich	Florian Fricke
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	4
Inhalt	In diesem Modul werden praktische Einblicke in die molekularbiologischen, rechnergestützten, bioinformatischen und statistischen Grundlagen der Nutrigenomik, Sequenzanalyse, Mikrobiomforschung und angewandten Bioinformatik vermittelt. Das Modul ist inhaltlich in folgende Schwerpunktbereiche aufgeteilt: Theoretische Grundlagen der Laborarbeit - Arbeit im S2-Labor, DNA-Isolation aus Mikrobiomproben, PCR, quantitative Mikrobiom-Analysen; Bioinformatische Übungen - Vorstellung bioinformatischer Tools, Grundlagen von Linux und R mit praktischen Übungen; Vorlesungen und Seminararbeit- Personalisierte Medizin, Ethik und Erstellung von 'graphical abstracts'
Literatur	[nicht vorgeschrieben für Teilnahme am Modul] Haller, Dirk (Ed.) The Gut Microbiome in Health and Disease. 2018. Springer Verlag
Anmerkungen	-

## Modul: Online – Soft Matter Science I – Food Rheology and Structure (1505-510)

Modulverantwortung	Jörg Hinrichs Bernd Hitzmann
Bezug zu anderen Modulen	The module complements analytically or process-engineering oriented modules with the analysis of macrostructural properties, e.g. flow behavior and texture propertise of food
Teilnahmevoraussetzung	The module Online - Soft Matter Science I (1505-510) can only be chosen, if Soft Matter Science I (1505-500) is not already completed or about to be completed.
Lehrsprache	englisch
ECTS	5
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 4)
Studiengänge	M.Sc. Bioeconomy; 3. Semester, Wahl M.Sc. Food Biotechnology; 1./3. Semester, Wahl M.Sc. Lebensmittelchemie; 3. Semester, Wahl M.Sc. Molekulare Ernährungswissenschaft; 3. Semester, Wahl M.Sc. Ernährungsmedizin; 3. Semester, Wahl M.S. Food Systems; 1./3. Semester, Wahl Promotionsstudiengang Naturwissenschaften; 1./2. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	94
Arbeitsaufwand (in Stunden)	150
Lern- und Qualifikationsziele	The students learn the basic principles of food structure and rheology. They gain an awareness of the various measurement technologies used to define the structure of complex food matrices. They learn about process modelling. They become familiar with the evaluation of scientific literature regarding food structure and learn to present their work through oral presentations.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Maximum number of participants: 30 (first-in, first-served)  Registration via ILIAS is necessary

Modulprüfung und Gewichtung	Exam (80 % of total), Online Presentation via Zoom (20 % of total)
Studienleistung und Gewichtung	-
<b>Online Food Systems: Looking Beyond Rheology and Structure (1505-511)</b>	
Person(en) verantwortlich	Bernd Hitzmann Jörg Hinrichs
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	Principles of structural, mechanical, and dynamic characteristics of food systems. Basic information and fundamental terms in rheology, measurement techniques for different food matrices, mechanical strain, dynamic rheology. Measuring systems and principles, methods in structure analysis, analysis of measurement data and modelling.
Literatur	Scientific literature, doctoral theses, publications from the department, textbooks in the departmental library.  Metzger T.G. Angewandte Rheologie, Anton Paar ISBN 978-3-200-03652-9  Lecture handout
Anmerkungen	Online version of the course 1505-501 within the module 1505-500
<b>Online Literatur Seminar: Structural Models for Food Systems (1505-512)</b>	
Person(en) verantwortlich	Jörg Hinrichs Bernd Hitzmann
Lehrform	Seminar
SWS	2
Inhalt	- Evaluation of publications and research contributions  - Analysing scientific literature, presenting and discussing one topic
Literatur	Scientific literature, doctoral theses, publications from the department, textbooks in the departmental library.
Anmerkungen	Online version of the course 1505-502 within the module 1505-500

## Modul: Planung und Monitoring von Studien (1401-460)

Modulverantwortung	Christine Lambert
Bezug zu anderen Modulen	Das Modul bereitet auf die Masterarbeit vor, falls in dieser eine Studie durchgeführt werden sollte
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 3)
Studiengänge	Ernährungsmedizin (Master, PO vom 01.10.2010) 3. Semester, Wahlpflicht Ernährungsmedizin (Master, PO vom 01.10.2010) 3. Semester, Wahl Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 3. Semester, Wahlpflicht Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 3. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	90
Präsenzstudium (in Stunden)	60
Selbststudium (in Stunden)	165
Arbeitsaufwand (in Stunden)	225
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, eine Studienplanung unter Berücksichtigung ethische, rechtliche und wissenschaftliche Kriterien durchzuführen. Dies gilt ebenso für die Erstellung der Studienmaterialien (Studienplan, Patientenaufklärung, Einverständniserklärung, CRF, SOP) wie auch für die Datenerhebung und Datenanalyse mittels SPSS. Die Studierenden erlernen, wie Studienergebnisse nach internationalen Standards publiziert werden</p> <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden in Teamarbeit eine Studie grob planen können. Sie sind in der Lage Studienmaterialien nach internationalen Standards zu erstellen und Studienergebnisse wissenschaftlich korrekt zu publizieren. Außerdem können sie Studien hinsichtlich ihrer Aussagekraft kritisch analysieren</p>

empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 30
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (Präsentation einer Studie ist Zulassungsvoraussetzung für die Modulprüfung)
Studienleistung und Gewichtung	Präsentation einer selbstgeplanten Studie
<b>Planung und Monitoring von Studien (1401-461)</b>	
Person(en) verantwortlich	Christine Lambert
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	5
Inhalt	Die Studierenden lernen unterschiedliche Studientypen und deren Anwendungsgebiete, sowie die ethischen und rechtlichen Voraussetzungen für die Durchführung einer Studie kennen. Sie erhalten Kenntnisse über das Erstellen von Studienmaterialien (Studienplan, Patientenaufklärung, Einverständniserklärung, CRF, digitaler Fragebogen), sowie das korrekte Publizieren von Studienergebnissen. Die Erfassung und Auswertung von Studiendaten wird mittels SPSS eingeübt.
Literatur	R. Eberhardt, Ch. Herrlinger, K. Dommisch, S. Kienzle-Horn, A. Völp: Management und Monitoring klinischer Prüfungen, ECV Editior Cantor 2017 Achim Bühl, SPSS 22-Einführung in die moderne Datenanalyse, Pearson Verlag 2014
Anmerkungen	-

## Modul: Portfolio Modul EM / MoIEW (1400-410)

Modulverantwortung	Christine Lambert
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	n. V.
Studiengänge	Ernährungsmedizin (Master, PO vom 01.10.2010) 3. Semester, Wahl Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 3. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	225
Lern- und Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls haben sich die Studierenden zusätzliche Qualifikationen (z.B. berufspraktische Erfahrungen, Sprachkenntnisse, Kommunikationsfähigkeit, spezielle methodische Kompetenz, usw) angeeignet, die nicht in den Pflicht- und Wahlmodulen des Studiengangs vermittelt werden. Sie sind in der Lage interdisziplinäre Schnittstellen bezüglich ihres Studiengangs zu identifizieren.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Tätigkeiten im Rahmen einer Beschäftigung (HiWi) an Forschungseinrichtungen der Universität Hohenheim werden nicht als Studienleistungen anerkannt. In Streitfällen bezüglich der Anerkennung von Studienleistungen entscheidet der Prüfungsausschuss. Bei diesem Modul handelt es sich um ein nicht-endnotenrelevantes Modul.
Modulprüfung und Gewichtung	Die Studienleistungen werden durch den Modulverantwortlichen bewertet und die Credits vergeben. Sind in Summe 7,5 Credits erreicht, gilt das Modul als abgeschlossen und „bestanden“.
Studienleistung und Gewichtung	Als Studienleistungen werden mit ECTS (Richtlinie 30 h = 1 ECTS) anerkannt: das Verfassen eines populärwissenschaftlichen Artikels im Umfang von acht Seiten (1 ECTS); ein eigenständiges Forschungsprojekt im Umfang von 180

	Arbeitsstunden einschließlich Dokumentation und Vortrag (6 ECTS); Besuch von wissenschaftlichen Kongressen, Konferenzen, Vortragsveranstaltungen und Ausstellungen (pro Tag plus schriftlicher Zusammenfassung eines Schwerpunktthemas im Umfang von zwei Seiten 0,5 ECTS); Vorträge/ Poster von Forschungsprojekten auf Kongressen, Tagungen (3 ECTS); Praktikum von 5 Wochen und Bericht (7,5 ECTS); Wikipedia-Artikel zu einem Forschungsthema (Verfassen, 2.000 Wörter = 2 ECTS; bestehenden Artikel verbessern = 0,5 ECTS); Besuch von F.I.T.-Seminaren oder Sprachkursen (ECTS lt. Teilnahmebescheinigung, max. 3 ECTS aus der Summe von F.I.T.- und Sprachkursen); Teilnahme an fachwissenschaftlichen Workshops (ein Workshop-Tag = 0,2 ECTS)
<b>Portfolio Modul EM / MoIEW (1400-411)</b>	
Person(en) verantwortlich	Christine Lambert
Lehrform	Projekt/Projektarbeit
SWS	-
Inhalt	-
Literatur	-
Anmerkungen	-

## Modul: Profilbereich Experimentell- Ernährungswissenschaftliches Projekt (1400-400)

Modulverantwortung	Jan Frank
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	<p>Ausgefüllte und unterzeichnete Projektvereinbarung (Formular erhältlich unter <a href="http://www.uhoh.de/projv">www.uhoh.de/projv</a>)</p> <hr/> <p>Completed and signed project agreement (form available under <a href="http://www.uhoh.de/projv">www.uhoh.de/projv</a>)</p>
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	15
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	geblockt (n. V.)
Studiengänge	<p>Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 3. Semester, Wahlpflicht</p> <p>Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Wahlpflicht</p>
Prüfungsdauer (in Minuten)	30
Präsenzstudium (in Stunden)	336
Selbststudium (in Stunden)	114
Arbeitsaufwand (in Stunden)	450
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Im Rahmen von Projekten an den ernährungswissenschaftlichen Instituten der Universität Hohenheim oder anderen als den zur Ernährungswissenschaft der Universität Hohenheim gehörenden Instituten und Forschungseinrichtungen lernen die Studierenden in der wissenschaftlichen Praxis relevante Arbeitsmethoden der Molekularen Ernährungswissenschaft kennen. Die Projekte sind thematisch in einem ernährungswissenschaftlichen Kontext angesiedelt und werden mit Hilfe biochemischer, zellbiologischer oder molekularbiologischer Arbeitsmethoden bearbeitet. Die Studierenden lernen auf diese Weise hochmoderne Arbeitsmethoden in einem hoch relevanten Arbeitsbereich kennen und knüpfen konkrete Verbindungen in den entsprechenden Einrichtungen. Das Modul soll die Vorbereitung auf die experimentelle Masterarbeit an diesen Forschungseinrichtungen ermöglichen. Das</p>



Methodenspektrum wird in der Projektvereinbarung festgelegt und den Studierenden nach erfolgreichem Abschluss des Moduls gesondert ausgewiesen.

Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, unter Anleitung eigenständig wissenschaftlich zu arbeiten, d.h. Experimente in reproduzierbarer Weise durchzuführen, wissenschaftlich korrekt zu dokumentieren und unter Einbezug des aktuellen Standes der wissenschaftlichen Literatur zu bewerten.

---

Within the framework of projects at the nutritional science institutes of the University of Hohenheim or institutes and research facilities other than those belonging to the nutritional science of the University of Hohenheim, the students become acquainted with working methods of molecular nutritional science relevant in scientific practice. The projects are thematically located in a nutritional science context and are worked on using biochemical, cell biological or molecular biological working methods. In this way, students become familiar with state-of-the-art working methods in a highly relevant field of work and make concrete connections in the relevant institutions. The module is designed to prepare students for the experimental Master's thesis at these research institutions. The range of methods is specified in the project agreement and shown separately to the students after successful completion of the module.

The aim of the module is that after its completion, students are able to work independently in a scientific manner under guidance, i.e. to conduct experiments in a reproducible manner, to document them in a scientifically correct manner and to evaluate them with reference to the current state of the scientific literature.

empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 24

	<p>Anmeldung zur Teilnahme am Modul: nach Vereinbarung</p> <hr/> <p>Maximum number of participants: 24</p> <p>Registration: upon agreement</p>
Modulprüfung und Gewichtung	<p>Mündliche Prüfung</p> <hr/> <p>Oral examination</p>
Studienleistung und Gewichtung	<p>Laborbuch bzw. Protokoll; Projektvorstellung im Seminar</p> <hr/> <p>Lab book or protocol; project presentation in the seminar</p>
<b>Experimentell-Ernährungswissenschaftliches Projekt (1400-401)</b>	
Person(en) verantwortlich	<p>Jan Frank          Florian Fricke          Sascha Venturelli          Thomas Kufer          Christine Lambert</p>
Lehrform	Projekt/Projektarbeit
SWS	24
Inhalt	Projektbezogenes Arbeiten im wissenschaftlichen Labor

Literatur	nach Vereinbarung
Anmerkungen	Bei einem Auslandssemester können an der ausländischen Partneruniversität abgeleistete theoretische Module mit mindestens gleichem Umfang auf Antrag an den Prüfungsausschuss als mit diesem Modul gleichwertig anerkannt werden.

## Modul: UNIcert III English for Scientific Purposes (1000-040)

Modulverantwortung	Lutz Fischer
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Scoring at least 85 points in the Language Center's entrance examination OR a UNIcert II certificate or equivalent proof of English language proficiency OR being enrolled in an English-language Master's program at the Faculty of Natural Sciences.
Lehrsprache	englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	2 Semester
Studiengänge	<p>Earth System Science (Master, PO vom 01.10.2013) 2. Semester, Wahl</p> <p>Earth System Science (Master, PO vom 01.10.2013) 3. Semester, Wahl</p> <p>Earth System Science (Master, PO vom 01.10.2013) 1. Semester, Wahl</p> <p>Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl</p> <p>Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl</p> <p>Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl</p> <p>Ernährungsmedizin (Master, PO vom 01.10.2010) 3. Semester, Wahl</p> <p>Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 3. Semester, Wahl</p> <p>Food Microbiology and Biotechnology (Master, PO vom 01.10.2013) 1. Semester, Wahl</p> <p>Food Microbiology and Biotechnology (Master, PO vom 01.10.2013) 2. Semester, Wahl</p> <p>Food Microbiology and Biotechnology (Master, PO vom 01.10.2013) 3. Semester, Wahl</p> <p>Food Science and Engineering (Master, PO vom 01.10.2013) 1. Semester, Wahl</p> <p>Food Science and Engineering (Master, PO vom 01.10.2013) 2. Semester, Wahl</p> <p>Food Science and Engineering (Master, PO vom 01.10.2013) 3. Semester, Wahl</p> <p>Lebensmittelchemie (Master, PO vom 01.10.2015) 3. Semester, Wahl</p> <p>Promotionsstudiengang Naturwissenschaften (Promotionsstudiengänge, PO vom 14.02.2015) 1. Semester, Wahl</p>

	<p>Promotionsstudiengang Naturwissenschaften (Promotionsstudiengänge, PO vom 14.02.2015) 2. Semester, Wahl</p> <p>Food Biotechnology (Master, PO vom 01.10.2016) 1. Semester, Wahl</p> <p>Food Biotechnology (Master, PO vom 01.10.2016) 2. Semester, Wahl</p> <p>Food Biotechnology (Master, PO vom 01.10.2016) 3. Semester, Wahl</p> <p>Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl</p> <p>Earth and Climate System Science (Master, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Wahl</p> <p>Earth and Climate System Science (Master, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Wahl</p> <p>Earth and Climate System Science (Master, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Wahl</p> <p>Biologie (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Wahlpflicht</p> <p>Biologie (Master, PO vom 01.10.2010) 1. Semester, Wahlpflicht</p> <p>Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahlpflicht</p>
Prüfungsdauer (in Minuten)	240
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	225
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Upon successful completion of this module, the English language proficiency of the students corresponds to the level C1 of the Common European Framework of Reference for Languages.</p> <p>For details on the competencies you acquire beyond language proficiency, please read the individual course descriptions at <a href="https://spraz.uni-hohenheim.de/kurse?&amp;L=1">https://spraz.uni-hohenheim.de/kurse?&amp;L=1</a>.</p>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>You need to register for the UNIcert III courses.</p> <p>Information on how to register is available at <a href="https://spraz.uni-hohenheim.de/anmeldung?&amp;L=1">https://spraz.uni-hohenheim.de/anmeldung?&amp;L=1</a></p>
Modulprüfung und Gewichtung	<p>UNIcert III examination (240 minutes total): 180 minutes written exam, 30 minutes listening comprehension, 30 minutes oral exam</p>

Studienleistung und Gewichtung	Regular attendance, active participation, other (see individual course descriptions at <a href="https://spraz.uni-hohenheim.de/kurse">https://spraz.uni-hohenheim.de/kurse</a> )
<b>UNicert III English for Scientific Purposes (1000-041)</b>	
Person(en) verantwortlich	Lutz Fischer
Lehrform	Vorlesung
SWS	-
Inhalt	For details on the competencies you acquire beyond language proficiency, please read the individual course descriptions at <a href="https://spraz.uni-hohenheim.de/kurse?&amp;L=1">https://spraz.uni-hohenheim.de/kurse?&amp;L=1</a> .
Literatur	-
Anmerkungen	-