



UNIVERSITÄT
HOHENHEIM

Modulhandbuch

für den Studiengang
Master of Science
Ernährungsmedizin

Stand Oktober 2020

Inhaltsverzeichnis

Modul: Aktuelle Aspekte der Physiologie (2304-010)	3
Modul: Angewandte Ernährungsmedizin (1801-420)	5
Modul: Anwendung von Bakteriophagen in den Lebenswissenschaften (1501-510)	7
Modul: Applied Mathematics for the Life Sciences II (1101-410)	10
Modul: Arzneistoffe & Ernährung (1402-460)	12
Modul: Aspekte der Ernährungsmedizin (1801-570)	14
Modul: Biofunktionalität von Lebensmitteln mit Lebensmittelrecht (1403-450)	16
Modul: Computational Biology (1911-400)	18
Modul: Ernährungsabhängige Erkrankungen I (1401-480)	20
Modul: Ernährungsabhängige Erkrankungen II (1801-400)	23
Modul: Ernährungsforschung aktuell (1401-900)	26
Modul: Ernährungsökonomik (1801-430)	27
Modul: Ernährungspsychologie und Kommunikation (1401-430)	30
Modul: Forschungsmethoden der Humanernährung (1804-400)	31
Modul: Globale Ernährung und Nahrungssicherung (1403-400)	34
Modul: Histologie humaner Gewebe und Organe (1404-410)	35
Modul: Immunologische Mechanismen (1802-410)	37
Modul: Master-Thesis (2904-440)	40
Modul: Molekulare Pathophysiologie (2301-450)	42
Modul: Molekulare Prinzipien der Ernährungswissenschaft und -medizin (1403-440)	45
Modul: Nahrungsbestandteile und Immunsystem (1803-410)	47
Modul: Neurosensorik und Endokrinologie der Ernährung (2301-410)	50
Modul: Nutrigenomik (1405-400)	52
Modul: Planung und Monitoring von Studien (1401-460)	54
Modul: Portfolio Modul EM / MoIEW (1400-410)	56
Modul: Profilbereich Experimentell-Ernährungsmedizinisches Projekt (1800-400)	58
Modul: UNlcert III English for Scientific Purposes (1000-040)	60

Modul: Aktuelle Aspekte der Physiologie (2304-010)

Modulverantwortung	Heinz Breer
Bezug zu anderen Modulen	Module der Physiologie, Membranphysiologie, Biochemie
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	▪ Promotionsstudiengang Naturwissenschaften (Promotionsstudiengänge, PO vom 14.02.2015) 3. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmedizin (Master, PO vom 01.10.2010) 3. Semester, Wahl ▪ Biologie (Master, PO vom 01.10.2010) 3. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 3. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Promotionsstudiengang Naturwissenschaften (Promotionsstudiengänge, PO vom 14.02.2015) 2. Semester, Wahl ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	28 h
Selbststudium	197 h
Arbeitsaufwand	225h
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist es, dass fortgeschrittene Studierende in Bachelorstudiengängen nach dessen Abschluss in der Lage sind, ▪ aktuelle Forschungsaktivitäten in verschiedenen Bereichen der Physiologie zu kennen. ▪ Inhalte der eigenen Pflicht- bzw. Wahlpflichtmodule besser einzuordnen. Ziel des Moduls ist es, dass Studierende von Master- und Promotionsstudiengängen nach dessen Abschluss in der Lage sind, ▪ aktuelle Entwicklungen in der physiologischen Forschung einzuordnen. ▪ Forschungsfortschritte in den verschiedenen Disziplinen besser zu verfolgen.

	▪ Prinzipien und Potential moderner Forschungsansätze und -methoden einzuschätzen. Ziel des Moduls ist, dass fortgeschrittene Studierende in Bachelorstudiengängen nach dessen Abschluss in der Lage sind, ▪ wissenschaftliche Texte zu bearbeiten. ▪ wissenschaftliche Fragestellungen und Befunde zu vertreten und zu diskutieren. Ziel des Moduls ist, dass Studierende von Master- und Promotionsstudiengängen nach dessen Abschluss in der Lage sind, ▪ wissenschaftliche Texte sicher zu bearbeiten. ▪ analytisch und kritisch kontroverse Thesen und Ergebnisse zu vertreten. ▪ komplexe wissenschaftliche Fragestellungen und Befunde kompetent zu vermitteln.
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Präsentation (50%) und Prüfungsgespräch (50%)
Studienleistung und Gewichtung	Referat und Präsentation
Aktuelle Aspekte der Physiologie (2304-011)	
Person(en) verantwortlich	Heinz Breer
Lehrform	Seminar
SWS	2
Inhalt	Bearbeitung von Schlüsselpublikationen für verschiedene Forschungsrichtungen der Physiologie; besonderes Augenmerk gilt dabei der Neurobiologie und Sinnesphysiologie. Neben der Erarbeitung von wissenschaftlichen Inhalten und deren Einordnung in den bestehenden Kenntnisstand geht es um ein Verständnis der methodisch-technischen Ansätze für die Bearbeitung von zentralen wissenschaftlichen Fragestellungen.
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Angewandte Ernährungsmedizin (1801-420)

Modulverantwortung	Stephan Bischoff
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 1)
Studiengänge	Ernährungsmedizin (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	84 h
Selbststudium	126 h
Arbeitsaufwand	210 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - üben sich in Didaktik, Kommunikations- und Beratungstechnik - lernen selbstständige Vorbereitung, Durchführung, Auswertung und Protokollierung der u. genannten Inhalte. - lernen die Berechnung von Diätplänen - erstellen von Ernährungstagebüchern - gewinnen Erfahrung im enteralen und parenteralen Kostaufbau - führen ernährungsphysiologische Experimente durch
Anmerkungen	Anzahl Studien-/Teilnehmerplätze: 24 Anmeldung zur Teilnahme am Modul: Aushang vor Modulbeginn Bei diesem Modul handelt es sich um ein nicht-endnotenrelevantes Modul.
Modulprüfung und Gewichtung	Protokolle zum Praktikum
Studienleistung und Gewichtung	-
Angewandte Ernährungsmedizin (1801-421)	
Person(en) verantwortlich	Stephan Bischoff
Lehrform	Praktikum
SWS	4
Inhalt	➤ Klinische Messtechniken & Anthropometrie ➤ Laborchemische Messtechniken

	➤ Ernährungsphysiologische Messtechniken (BIA, Calorimetrie etc.) ➤ Praktische Nahrungszubereitung ➤ Produktkunde Enterale & Parenterale Ernährung ➤ Erstellen von Kostaufbauplänen und Rezepturen
Literatur	❖ Elmadfa, Aign, Muskat. Die große GU Nährwert Kalorien Tabelle ❖ Weimann, Bischoff. Künstliche Ernährung, Urban & Fischer ❖ Hartig et al. Ernährung und Infusionstherapie, Thieme DGEM-Leitlinien, Akt. Ernährungsmed. ❖ Löser. Praxis der enteralen Ernährung, Thieme
Anmerkungen	Maximal 24 Teilnehmer
Didaktik und Methodik des Beratungsgesprächs (1801-422)	
Person(en) verantwortlich	
Lehrform	Übung
SWS	2
Inhalt	▪ Gesprächsführung in verschiedenen Situationen (z.B. Ernährungsberatungsgespräche) wird als Rollenspiele geübt. ▪ Übungen zur Gruppengesprächsberatung ▪ Rhetorik ▪ Aufbau und Übung von Präsentationen und Vorträgen vor Fach- und Laienpublikum
Literatur	➤ Weisbach: Professionelle Gesprächsführung: Ein praxisnahes Lese- und Übungsbuch ➤ Brocher: Gruppenberatung und Gruppendynamik ➤ Schmalen: Erfolgsfaktoren der Markteinführung von Produktionsinnovationen klein- und mittelständischer Unternehmen der Ernährungsindustrie.
Anmerkungen	Maximal 24 Teilnehmer

Modul: Anwendung von Bakteriophagen in den Lebenswissenschaften (1501-510)

Modulverantwortung	Herbert Schmidt
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Bachelorabschluß in einem naturwissenschaftlichen Studiengang der Life Sciences / Gute mikrobiologische Kenntnisse
Lehrsprache	Deutsch/Englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	Geblockt
Studiengänge	▪ Food Science and Engineering (Master, PO vom 01.10.2013) 2. Semester, Wahl ▪ Food Biotechnology (Master, PO vom 01.10.2016) 2. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmedizin (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Wahl ▪ Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Wahl ▪ Biologie (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	45 Minuten
Präsenzstudium	100 h
Selbststudium	125 h
Arbeitsaufwand	225 h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, ▪ grundlegende Prinzipien der Struktur und Vermehrungszyklen von Bakteriophagen zu erklären ▪ verschiedene Anwendungsprinzipien für Bakteriophagen in den Life Sciences darzulegen ▪ biotechnologische Vorträge und Originalpublikationen zu konzipieren, erstellen und diskutieren ▪ neue Experimentelle, analytische Methoden aus dem Bereich Biotechnologie/Mikrobiologie/ Lebensmittelwissenschaft zu erörtern und anzuwenden ▪ praktische Laborversuche im Bereich der Anwendung und Inaktivierung von Phagen durch zu führen. ▪ hochtitrige Phagenlysate von E. coli und Bacillus cereus, rekombinante Expression von Phagenproteinen, Phagentransduktion, Induktion phagenkodierter Gene, Phageninaktivierung, Verkapselung von Bakteriophagen herzustellen.

	▪ fachgebietsspezifische Einblicke in die Vermeidung von Phageninfektionen und Anwendung der Phagen zu diskutieren ▪ die bioinformatische Analyse von Phagengenomen anzuwenden Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, ▪ Selbständig zu arbeiten und sich Wissen anzueignen ▪ Fachliteratur kritisch zu lesen und zu diskutieren ▪ Fachbegriffe richtig anzuwenden ▪ Wissenschaftliche Ausdrucksweise anzuwenden ▪ Laborversuche selbständig zu planen durchzuführen und auszuwerten ▪ Eigene Ergebnisse vor dem Hintergrund der wiss. Literatur zu evaluieren ▪ Das erlernte Wissen auch fachübergreifend zum Einsatz bringen - Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit anzuwenden
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 8 Anmeldung zum Modul: über Ilias Anmeldezeitraum: siehe Modulkatalog Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Anmeldung im Anmeldezeitraum, Studiengangszugehörigkeit
Modulprüfung und Gewichtung	Protokoll/ Vortrag
Studienleistung und Gewichtung	-
Anwendung von Bakteriophagen in den Lebensmittelwissenschaften (1501-511)	
Person(en) verantwortlich	Herbert Schmidt
Lehrform	Vorlesung mit Seminar und Laborübungen
SWS	6
Inhalt	▪ Grundlagen der Struktur und Physiologie von Bakteriophagen ▪ Ausgewählte Bakteriophagen und ihre Wirte ▪ Molekularbiologische Untersuchungen zur Assemblierung von Phagen ▪ Anwendung und Kontrolle von Bakteriophagen in der Milchtechnologie ▪ Bakteriophagen von bakteriellen Krankheitserregern (E. coli, Bacillus spp.) ▪ Anwendung von Phagen in der Biotechnologie
Literatur	➤ Phages. Their Role in Bacterial Pathogenesis and Biotechnology. 2005. Waldor, Friedman, and Adjya, Eds. ASM Press, Washington, USA ➤ Bakterienviren. 1992. Klaus, Krüger, Meyer Hrsg. Gustav Fischer Verlag, Jena

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

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)" and knowledge in Matlab
Lehrsprache	Englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 2)
Studiengänge	- Food Microbiology and Biotechnology (Master, PO vom 01.10.2013) 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 - Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie (Studienbeginn WS 2018/19) (Master, PO vom 01.10.2014) 2. Semester, Wahl - Ernährungsmedizin (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Wahl - Crop Sciences - Plant Nutrition and Protection (Master, PO vom 01.10.2014) 2. Semester, Wahl - Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Wahl - Food Biotechnology (Master, PO vom 01.10.2016) 2. Semester, Wahl - Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie (Studienbeginn SS 2019) (Master, PO vom 01.04.2019) 2. Semester, Wahl - Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie (ab Studienbeginn WS 19/20) (Master, PO vom 01.10.2019) 2. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	84 h
Selbststudium	141 h
Arbeitsaufwand	225 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Upon completion of the module students are able to: - classify and numerically solve common partial differential equations, - formulate optimization tasks and solve them numerically,

	▪ use simulation software. ▪ independently solve simple simulation tasks in research and development, ▪ enter a dialogue with simulation experts in the context of interdisciplinary cooperation, ▪ analyze scientific problems in a structured manner.
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Written exam
Studienleistung und Gewichtung	Active participation in the lecture and exercise
Applied Mathematics for the Life Sciences II (1101-411)	
Person(en) verantwortlich	Philipp Kügler
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	6
Inhalt	▪ classification of partial differential equations ▪ finite difference method and finite element method ▪ classification of optimization tasks ▪ ways to solve constant optimization problems ▪ control and parameter identification tasks
Literatur	➤ M.S. Gockenbach, Partial Differential Equations: Analytical and Numerical Methods, SIAM, Philadelphia, 2010 ➤ R.J LeVeque, Finite Difference Methods for Ordinary and Partial Differential Equations, SIAM, 2007 ➤ L. Edsberg, Introduction to Computation and Modeling for Differential Equations, Wiley, 2008
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 SS
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 2)
Studiengänge	▪ M.Sc. Molekulare Ernährungswissenschaft (PO vom 21.06.2010), 2. Semester; Wahlpflicht ▪ M.Sc. Molekulare Ernährungswissenschaft (PO vom 21.06.2010), 2. Semester; Wahl ▪ M.Sc. Ernährungsmedizin (PO vom 21.06.2010), 2. Semester; Wahlpflicht ▪ M.Sc. Ernährungsmedizin (PO vom 21.06.2010), 2. Semester; Wahl ▪ M.Sc. Food Biotechnology (PO vom: 17.07.2013) - ab Studienbeginn WiSe 2016/2017, 2. Semester; Wahl ▪ M.Sc. Food Science and Engineering (PO vom: 17.07.2013), 2. Semester; Wahl
Prüfungsdauer	90 Minuten
Präsenzstudium	56 h
Selbststudium	169 h
Arbeitsaufwand	225 h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	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 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. 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.
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 24 Anmeldung zum Modul überasso ILIAS Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: first come, first serve
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	-
Arzneistoffe und Ernährung (1402-461)	
Person(en) verantwortlich	Sascha Venturelli
Lehrform	Vorlesung mit Seminar
SWS	4
Inhalt	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 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	8-24 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/Englisch
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	-
Präsenzstudium	56 h
Selbststudium	154 h
Arbeitsaufwand	210 h workload
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. ▪ sich schriftlich und mündlich gut auszudrücken. ▪ wissenschaftliche Texte zu interpretieren und kritisch zu bewerten.

Anmerkungen	➤ Anzahl Teilnehmerplätze: mindestens 12 ➤ Anmeldung zur Teilnahme: über ILIAS ➤ Anmeldezeitraum: 1. September bis 30. September
Modulprüfung und Gewichtung	Seminarvortrag/Präsentation
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Aspekte der Ernährungsmedizin, Vorlesung (1801-571)	
Person(en) verantwortlich	➤ Thomas Kufer ➤ Stephan Bischoff ➤ Axel Lorentz
Lehrform	Vorlesung
SWS	1
Inhalt	Die Studierenden ▪ erwerben Kenntnisse über die aktuellen Forschungsthemen der Ernährungsmedizin. ▪ erhalten Informationen über verschiedene Berufsfelder.
Literatur	-
Anmerkungen	-
Aspekte der Ernährungsmedizin, Seminar mit Exkursion (1801-572)	
Person(en) verantwortlich	➤ Axel Lorentz ➤ Thomas Kufer
Lehrform	Seminar mit Exkursion
SWS	3
Inhalt	Die Studierenden ▪ lernen aktuelle Forschungsgebiete der Ernährungsmedizin kennen. ▪ lernen, wissenschaftliche Texte zu verstehen, zu interpretieren und zu präsentieren. ▪ lernen im Rahmen von Exkursionen Arbeitsgebiete der Ernährungsmedizin kennen.
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/Englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 4)
Studiengänge	▪ Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Pflicht ▪ Ernährungsmedizin (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer	60 Minuten
Präsenzstudium	56 h
Selbststudium	131,5 h
Arbeitsaufwand	187,5 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden ▪ verstehen Wirkungsweise von biofunktionellen Lebensmittelinhaltsstoffen. ▪ erlernen grundlegende Zusammenhänge in der Wirkung von Lebensmittelinhaltsstoffen. ▪ bekommen eine Einsicht in die Vielfalt der sekundären Pflanzeninhaltsstoffe und deren Wirkungsweisen. ▪ verstehen die Grundlagen des Lebensmittelrechts. ▪ verstehen die rechtlichen Regelungen zu gesundheitsbezogener Werbung. ▪ verstehen die Rechtsgrundlagen der Lebensmittelkennzeichnung und Lebensmittelinformation.
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 60 Anmeldung zur Teilnahme am Modul: Über ILIAS bis spätestens vier Wochen vor Modulbeginn
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	-
Biofunktionalität von Lebensmitteln (1403-451)	
Person(en) verantwortlich	Jan Frank
Lehrform	Vorlesung

SWS	2
Inhalt	▪ Absorption, Stoffwechsel und Elimination von sekundären Pflanzenstoffen ▪ Einteilung und Klassifizierung von sekundären Pflanzenstoffen ▪ Wirkungen von sekundären Pflanzenstoffen in der Prävention und Pathologie von Erkrankungen ▪ Durchführung von wissenschaftlichen Studien zur biologischen Verfügbarkeit und Aktivität von biofunktionellen Lebensmittelinhaltsstoffen
Literatur	Lehrbücher für Toxikologie und Biochemie
Anmerkungen	-
Lebensmittelrecht/Arzneimittelrecht - Vertiefung (1403-452)	
Person(en) verantwortlich	Jan Frank
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	▪ Rechtsquellen und Grundlagen des Lebensmittelrechts ▪ Lebensmittelkategorien und ihre Abgrenzung ▪ Lebensmittelkennzeichnung und Lebensmittelinformation ▪ Health-Claims-Verordnung und sonstige Werbeverbote ▪ Lebensmittelsicherheit ▪ Kontrolle der Lebensmittelwirtschaft durch das Wettbewerbsrecht ▪ Wissenschaftliche Nachweise für Lebensmittelwirkungen
Literatur	Meyer, Streinz: LFGB, BasisVO Meisterernst, Haber: Health & Nutrition Claims
Anmerkungen	-

Modul: Computational Biology (1911-400)

Modulverantwortung	
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	Englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 4)
Studiengänge	▪ M.Sc. Biologie (PO vom: 21.06.2010) - ab Studienbeginn WiSe 2014/2015, 2. Semester; Wahlpflicht ▪ M.Ed. Lehramt Biologie (PO vom: 01.10.2017), 4. Semester; Wahl ▪ M.Ed. Erweiterungsamster Biologie Lehramt (PO vom: 01.10.2017), 4. Semester; Wahl ▪ M.Sc. Molekulare Ernährungswissenschaft (PO vom: 21.06.2010), 2./4. Semester; Wahl ▪ M.Sc. Ernährungsmedizin (PO vom: 21.06.2010), 2./4. Semester; Wahl ▪ M.Sc. Food Biotechnology (PO vom: 17.07.2013) -ab Studienbeginn WiSe 2016/2017, 2./4. Semester; Wahl ▪ M.Sc. Food Science and Engineering (PO vom: 17.07.2013), 2./4. Semester; Wahl ▪ M.Sc. Lebensmittelchemie (PO vom: 13.02.2015), 4. Semester; Wahl ▪ M.Sc. Food Systems (PO vom: 12.02.2019), 2./4. Semester; Wahl Promotionsstudiengang Naturwissenschaften (PO vom 14.02.2015), 1./2. Semester; Wahl
Prüfungsdauer	30-45 Minuten
Präsenzstudium	56 h
Selbststudium	169 h
Arbeitsaufwand	225 h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	This Module should qualify students to deal with biological high-throughput data, to assess their quality, and to understand and apply essential statistical and algorithmic methods for their analysis. After finishing this module, the students should be able to work independently and self-reflective, and to see and communicate abstract relationships.
Anmerkungen	Number of participants: 25

	Registration via ILIAS necessary (first-come, first-serve)
Modulprüfung und Gewichtung	Mündliche Prüfung
Studienleistung und Gewichtung	-
Computational Biology (1911-401)	
Person(en) verantwortlich	
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	4
Inhalt	This course will cover an overview of key topics in computational biology, such as the analysis of gene expression data, genome alignment and assembly, genome interpretation, genomic networks, and phylogenetics. The course will review basic statistical terms and concepts, such as probability distributions, significance tests, and multivariate data analysis. Computational strategies that will be addressed are hidden Markov models, machine learning techniques for dimension reduction, clustering and classification.
Literatur	Susan Holmes, Wolfgang Huber, "Modern Statistics for Modern Biology", Cambridge University Press, 2018 Florian Markowetz, "All biology is computational biology", https://doi.org/10.1371/journal.pbio.2002050, 2017 Gareth James, Daniela Witten, Trevor Hastie and Robert Tibshirani, "An Introduction to Statistical Learning", http://faculty.marshall.usc.edu/gareth-james/ISL/ISLR%20Seventh%20Printing.pdf
Anmerkungen	Programmierkenntnisse in einer beliebigen Programmiersprache, z.B. in R oder Python, werden vorausgesetzt.

Modul: Ernährungsabhängige Erkrankungen I (1401-480)

Modulverantwortung	Melina Creatini Claußnitzer
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/Englisch
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	90 Minuten
Präsenzstudium	72 h
Selbststudium	140 h
Arbeitsaufwand	212 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	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. Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, ➤ selbstständig pathophysiologische Konsequenzen bestimmter Stoffwechselstörungen und deren Ernährungstherapie herzuleiten. ➤ Durch die kritische Beurteilung von Publikationen in Kleingruppen und deren Präsentation wird analytisches Denken, Kooperationsfähigkeit und mündliches Ausdrucksvermögen geschult.

Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 50 Anmeldung zum Modul: ILIAS Anmeldezeitraum: 1.10.-15.11. Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Studierende, die diese Modul als Pflichtmodul belegen erhalten bevorzugt einen Platz
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur Klausur (Präsentation einer Publikation ist Zulassungsvoraussetzung für die Modulprüfung)
Studienleistung und Gewichtung	Präsentation
Ernährungsabhängige Erkrankungen I, Vorlesung (1401-481)	
Person(en) verantwortlich	Melina Creatini Claußnitzer Donatus Nohr Christine Lambert
Lehrform	Vorlesung
SWS	2,5
Inhalt	Die Studierenden lernen Ursachen, diagnostische Maßnahmen und Therapieoptionen ausgewählter ernährungsabhängiger Erkrankungen (Fettstoffwechselstörungen, Arteriosklerose, Schilddrüsenerkrankungen, Knochenerkrankungen, Zystische Fibrose, Augenerkrankungen, Schluckstörungen, genetische Prädisposition von metabolischen Erkrankungen, intrauterine Programmierung....) kennen. Der Schwerpunkt liegt auf den pathophysiologischen Ursachen sowie der Rolle der Ernährung in der Krankheitsentstehung bzw. Therapie. Die Entstehung von evidenzbasierten Leitlinien und ihr Stellenwert in der Therapie wird den Studierenden verdeutlicht.
Literatur	Aktuelle, themenbezogene Artikel werden von den Dozenten gestellt.
Anmerkungen	-
Ernährungsabhängige Erkrankungen I, Seminar (1401-482)	
Person(en) verantwortlich	Donatus Nohr Christine Lambert
Lehrform	Seminar
SWS	2,5
Inhalt	Die Studierenden werden durch das kritische Lesen aktueller Publikationen zu den in der Vorlesung behandelten Themen an die methodische Herangehensweise unterschiedlicher Forschungsfragestellungen herangeführt. 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	-
Präsenzstudium	56 h
Selbststudium	154 h
Arbeitsaufwand	210 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden ▪ bekommen einen vertieften Einblick in die Pathomechanismen ernährungsabhängiger Erkrankungen. ▪ lernen diagnostische und therapeutische Maßnahmen ernährungsabhängiger Erkrankungen kennen und kritisch bewerten. ▪ bekommen einen Einblick in die präventiven Therapiemaßnahmen zur Vermeidung ernährungsabhängiger Erkrankungen. Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, ▪ selbstständig zu arbeiten. ▪ kritisch analytisch zu denken. ▪ ihre schriftliche und mündliche Ausdrucksfähigkeit auszubauen. ▪ ihre (Fremd-)Sprachenkompetenz zu vertiefen.
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 50

	Anmeldung zur Teilnahme: Aushang vor Modulbeginn
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme, Seminarvortrag
Ernährungsabhängige Erkrankungen II, Vorlesung (1801-401)	
Person(en) verantwortlich	Stephan Bischoff Maryam Basrai
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	1. Mangelernährung 2. Adipositas 3. Diabetes 4. Angeborene Stoffwechselerkrankungen 5. Neurologie/Schluckstörungen 6. Nephrologie 7. Essstörungen 8. Intensivmedizin 9. Perioperative Ernährungsmedizin 10. Gastroenterologische Erkrankungen 11. Pädiatrie 12. Kinder-Säuglingsernährung 13. Gesundheitsprävention durch Ernährung
Literatur	➤ Biesalski, Bischoff, Puchstein: Ernährungsmedizin, 4. Auflage, Thieme 2010 ➤ Kasper, Wild, Burghardt: Ernährungsmedizin und Diätetik ➤ Schauder, Ollenschläger: Ernährungsmedizin. Prävention und Therapie
Anmerkungen	-
Ernährungsabhängige Erkrankungen II, Übung (1801-402)	
Person(en) verantwortlich	➤ Stephan Bischoff ➤ Maryam Basrai

Lehrform	Übung
SWS	2
Inhalt	➤ Diskussion der Empfehlungen zur Therapie und Prävention ernährungsabhängiger Erkrankungen anhand aktueller Literatur und Forschungsergebnisse ➤ Erarbeitung von Empfehlungen zur Therapie und Prävention ernährungsabhängiger Erkrankungen sowie von Folgeerkrankungen anhand von Fallbeispielen unter Berücksichtigung aktueller Empfehlungen
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Ernährungsforschung aktuell (1401-900)

Modulverantwortung	
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	
ECTS	2
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	-
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	-
Selbststudium	-
Arbeitsaufwand	
Lern- und Qualifikationsziele	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	-
Studienleistung und Gewichtung	-

Modul: Ernährungsökonomik (1801-430)

Modulverantwortung	Stephan Bischoff
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Es wird empfohlen, alle Pflichtmodule des 1. Semesters abgeschlossen zu haben.
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	60 Minuten
Präsenzstudium	56 h
Selbststudium	154 h
Arbeitsaufwand	210 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, - die erworbenen Kenntnisse in Ernährungs-, Familien- und Genderökonomik, Ökonomie sozialer Dienstleistungen sowie Krankenversicherung umzusetzen. - die erlernten Kenntnisse zu Fragen der Ernährungsepidemiologie und angewandten Statistik anzuwenden. - ethische Fragen in der Ernährungsmedizin zu diskutieren. „Soft Skills“ korrekt anwenden zu können. Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, ernährungsmedizinische Fragestellungen hinsichtlich Ökonomie, Genderaspekten und Wirtschaftlichkeit zu beurteilen und zu beantworten. Erworben werden dabei folgende fachübergreifende Kompetenzen: - Selbstständiges Arbeiten - Kritisches, analytisches Denken - Schriftliche und mündliche Ausdrucksfähigkeit - Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit
Anmerkungen	Anzahl Studien-/Teilnehmerplätze: 36 Art der Anmeldung: über ILIAS Anmeldezeitraum: 15. April bis 15. Mai
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme

Ernährungsökonomik (1801-431)	
Person(en) verantwortlich	➤ Alfonso Sousa Poza ➤ Christian Ernst ➤ Jörg Schiller
Lehrform	Vorlesung
SWS	1
Inhalt	1. Besonderheiten von Gesundheitsgütern 2. Kosten-Nutzwert-Analyse 3. Kosten-Nutzen-Analyse 4. Ökonomie sozialer Dienstleistungen 5. Das deutsche Gesundheitssystem 6. Wie funktioniert die deutsche Krankenversicherung 7. Herausforderungen und Zukunft der deutschen Krankenversicherung
Literatur	Wird rechtzeitig bekanntgegeben
Anmerkungen	-
Ethik und Soft Skills (1801-432)	
Person(en) verantwortlich	Stephan Bischoff Axel Lorentz
Lehrform	Vorlesung
SWS	1
Inhalt	1. Erfolgreich bewerben 2. Präsentationstechnik 3. Ethik 4. Literaturrecherche und Bewertung 5. Tierschutzbestimmungen, Antrag und Laborsicherheit
Literatur	Wird rechtzeitig bekanntgegeben
Anmerkungen	-
Ernährungsepidemiologie und Statistik (1801-433)	
Person(en) verantwortlich	➤ Stephan Bischoff ➤ Axel Lorentz ➤ Nanette Ströbele-Benschop
Lehrform	Seminar mit Übung

SWS	2
Inhalt	1. Einführung Ernährungsepidemiologie 2. Statistische Grundlagen der Epidemiologie 3. Ernährung und Krebs 4. Statistische Tests und Auswertung von Datenbanken 5. Einführung in die Omics Statistik 6. Planung Klinische Studien 7. Planung Grundlagenforschungsantrag 8. Planung Industrieforschungsantrag
Literatur	Wird rechtzeitig bekanntgegeben
Anmerkungen	-

Modul: Ernährungspsychologie und Kommunikation (1401-430)

Modulverantwortung	
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	4 Wochen
Studiengänge	-
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	-
Selbststudium	-
Arbeitsaufwand	
Lern- und Qualifikationsziele	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	-
Studienleistung und Gewichtung	-

Modul: Forschungsmethoden der Humanernährung (1804-400)

Modulverantwortung	Sarah Egert
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse in Ernährungsphysiologie und Humanernährung
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 2)
Studiengänge	▪ Ernährungsmedizin (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Wahlpflicht ▪ Ernährungsmedizin (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Wahl ▪ Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Wahlpflicht ▪ Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	84 h
Selbststudium	126 h
Arbeitsaufwand	210 h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, ... ▪ laborexperimentelle Arbeiten in ernährungsphysiologischen Fragestellungen zu planen und deren Ergebnisse eigenständig zu interpretieren ▪ fachspezifische Literaturrecherche zur Planung von experimentellen Ansätzen und zum Design kontrollierter Ernährungsstudien durchzuführen Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden Kompetenzen in den Bereichen, ... ▪ Teamarbeit ▪ Präsentationsfähigkeit ▪ Problemlösung, kritisch-analytisches Denken

	▪ wissenschaftliches Schreiben ▪ Schriftliche und mündliche Ausdrucksfähigkeit ▪ Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit ▪ kritische Selbstreflexion erwerben bzw. verbessern
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 8 Anmeldung zum Modul: s. ILIAS Anmeldezeitraum: Anmeldung bis 10. April 2020 Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Teilnehmerzahl begrenzt auf n=8, bei Überbuchung entscheidet das Losverfahren
Modulprüfung und Gewichtung	Hausarbeit, benotet
Studienleistung und Gewichtung	Präsentationen
Forschungsmethoden der Humanernährung (1804-401)	
Person(en) verantwortlich	Sarah Egert
Lehrform	Vorlesung mit Seminar und Übung
SWS	4
Inhalt	➤ Vermittlung der fachlichen Grundlagen zur Charakterisierung des Energiestoffwechsels, des Ernährungszustandes und der weiteren Phänotypisierung ➤ Vermittlung der fachlichen Grundlagen zur Erfassung der Energie- und Nährstoffzufuhr sowie der körperlichen Aktivität im Rahmen kontrollierter Ernährungsstudien ➤ Vermittlung der fachlichen Grundlagen für die Erstellung von Studienprotokollen und Ethikanträgen (einschließlich GCP) ➤ Entwicklung, Dokumentation und Auswertung von individuell zugeschnittenen Ernährungsplänen mittels Spezialsoftware der Diätkalkulation ➤ Kennenlernen von laborexperimentellen Methoden zur Planung von experimentellen Ansätzen
Literatur	Empfehlenswerte Literatur wird im Laufe der Veranstaltung bekannt gegeben.
Anmerkungen	Das Modul wird im SS 2020 an die „Corona-Situation“ angepasst und ausschließlich online durchgeführt. Die laborexperimentellen Anteile (z.B. Messungen zum Energieumsatz und zur

Körperzusammensetzung, Glucosemonitoring)
müssen leider entfallen. Wir bitten um Verständnis.

Modul: Globale Ernährung und Nahrungssicherung (1403-400)

Modulverantwortung	
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	4 Wochen
Studiengänge	-
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	-
Selbststudium	-
Arbeitsaufwand	
Lern- und Qualifikationsziele	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	-
Studienleistung und Gewichtung	-

Modul: Histologie humaner Gewebe und Organe (1404-410)

Modulverantwortung	Donatus Nohr
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Grundkenntnisse in Anatomie und Histologie; Modul 1404-010 oder vergleichbares bei Studierenden mit B.Sc. anderer Universitäten.
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 4)
Studiengänge	▪ Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 1. Semester, Wahlpflicht ▪ Ernährungsmedizin (Master, PO vom 01.10.2010) 1. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	98 h
Selbststudium	154 h
Arbeitsaufwand	210 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	➤ Die Studierenden sollen zunächst Arten der Mikroskopie (Lichtmikroskopie; Elektronenmikroskopie; Fluoreszenz; etc.) und den Grundaufbau entsprechender Mikroskope erlernen. ➤ Im Anschluss sollen sie anhand histologischer Schnittpräparate unterschiedlicher Färbungen von den Geweben und Organen des Menschen am Lichtmikroskop deren Grundstrukturen und funktionellen Zusammenhänge erarbeiten. ➤ Sie sollten die Organe anhand der histologischen Schnitte erkennen, verstehen und erklären können und die gewonnenen Kenntnisse in späteren Arbeiten mit histologischem Hintergrund (Immunhistochemie; Immunocytochemie; Organkulturen) einsetzen können. ➤ Im Rahmen der Begleitvorlesung werden die Grundlagen theoretisch dargestellt, die jeweiligen Gewebe und Organe demonstriert und erklärt.
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 15 Anmeldung zur Teilnahme am Modul: Ab Ende des Sommersemesters über ILIAS
Modulprüfung und Gewichtung	Mündliche Prüfung an ausgewählten Präparaten; Bewertung des Skizzenheftes
Studienleistung und Gewichtung	-

Histologie humaner Gewebe und Organe, Begleitvorlesung (1404-411)	
Person(en) verantwortlich	Donatus Nohr
Lehrform	Vorlesung
SWS	1
Inhalt	Begleitvorlesung zum Kurs - Vorstellen der Grundlagen der verschiedenen Arten der Mikroskopie; Kurzvorstellung histologischer Methoden (Gewebebegewinnung, Aufarbeitung etc.) einschließlich der Färbemethoden und der Immunhistochemie. - Zeitnahe Erläuterung der jeweils im Kurs zu bearbeitenden Gewebe oder Organe.
Literatur	▪ Benninghoff, Drenckhahn: Anatomie, Elsevier Verlag ▪ Junqueira, Carneiro: Histologie, Springer Verlag ▪ Bucher: Histologie, Huber Verlag Stevens, Love: Histologie, VCH
Anmerkungen	Die Vorlesung dient der zeitgleichen Besprechung der Themen in Theorie und Praxis
Histologie humaner Gewebe und Organe, Praktikum (1404-412)	
Person(en) verantwortlich	Donatus Nohr
Lehrform	Praktikum
SWS	6
Inhalt	➤ Die Studierenden sollen zunächst Arten der Mikroskopie (Lichtmikroskopie; Elektronenmikroskopie; Fluoreszenz; etc.) und den Grundaufbau entsprechender Mikroskope erlernen. ➤ Im Anschluss sollen sie anhand histologischer Schnittpräparate unterschiedlicher Färbungen von den Geweben und Organen des Menschen am Lichtmikroskop deren Grundstrukturen und funktionellen Zusammenhänge erarbeiten. ➤ Sie sollten die Organe anhand der histologischen Schnitte erkennen, verstehen und erklären können und die gewonnenen Kenntnisse in späteren Arbeiten mit histologischem Hintergrund (Immunhistochemie; Immuncytochemie; Organkulturen) einsetzen können.
Literatur	➤ Benninghoff, Drenckhahn: Anatomie, Elsevier Verlag ➤ Junqueira, Carneiro: Histologie, Springer Verlag ➤ Bucher: Histologie Huber Verlag ➤ Stevens, Love: Histologie, VCH
Anmerkungen	Das Praktikum kann nur sinnvoll mit der gleichzeitigen Begleitvorlesung abgeleistet werden.

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	60 Minuten
Präsenzstudium	84 h
Selbststudium	126 h
Arbeitsaufwand	210 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, ▪ vertiefte immunologische Fachkenntnisse anzuwenden. ▪ die mukosale Immunreaktion zu verstehen. ▪ immunologische Grundlagen spezifischer Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts zu verstehen. ▪ über zukunftsweisende Therapieansätze zu diskutieren. ▪ Immunzellen und Immunsystem aufgrund erlernter Methoden und vertiefter praktischer Fähigkeiten zu untersuchen. 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 (im Hinblick auf englischsprachige Fachliteratur). ▪ Methodenkompetenz anzuwenden.

Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 30 Mindestteilnehmerzahl: 10 Anmeldung zur Teilnahme: über ILIAS (in der Regel bis Ende Oktober)
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur, Protokolle zum Praktikum
Studienleistung und Gewichtung	-
Immunologische Mechanismen, Vorlesung (1802-411)	
Person(en) verantwortlich	Thomas Kufer
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	▪ Allgemeine Immunologie ▪ Mukosale Immunologie ▪ Funktionen der Darmflora ▪ Immunregulatorische Mechanismen im Gastrointestinaltrakt ▪ Immunologische Betrachtung spezifischer Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts wie Nahrungsmittelallergie, Zöliakie, Colitis und Darmkrebs ▪ Tiermodelle in der Immunologie
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	-
Immunologische Mechanismen, Praktikum (1802-412)	
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: Master-Thesis (2904-440)

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	Ernährungsmedizin (Master, PO vom 01.10.2010) 4. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	-
Selbststudium	-
Arbeitsaufwand	900 h
Lern- und Qualifikationsziele	Der bzw. die Studierende soll unter Anwendung der bisher im Studienverlauf erworbenen Fachkenntnisse ein Arbeitsthema eigenständig mit wissenschaftlichen Methoden bearbeiten. Hierzu gehören: - Thematisches Erschließen fachlicher Hintergründe und Zusammenhänge - Formulierung von Arbeitshypothesen, Bearbeitungsstrategien und Zeitplänen - Theoretisches und praktisches Erschließen notwendiger Arbeitsmethoden - Durchführung geeigneter experimenteller und/oder klinischer Studien - Wissenschaftlich korrekte Darstellung von Versuchsergebnissen - Diskussion der Versuchsergebnisse in Zusammenhang mit der aufgestellten Arbeitshypothese - Einordnen der Versuchsergebnisse in fachliche und überfachliche Zusammenhänge
Anmerkungen	Die Bestimmungen in der aktuell gültigen Fassung der Prüfungsordnung für den Studiengang „Ernährungsmedizin“ 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 (2301-450)

Modulverantwortung	Michael Föller
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
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	45 Minuten
Präsenzstudium	75 h
Selbststudium	150 h
Arbeitsaufwand	225 h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	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. 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.
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 20
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur oder mündliche Prüfung (100%) wird den Studierenden mitgeteilt
Studienleistung und Gewichtung	-
Molekulare Pathophysiologie (2301-451)	

Person(en) verantwortlich	Michael Föller
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	Die Vorlesung vermittelt grundsätzliche pathophysiologische Prozesse auf zellulärer Ebene, die zu Zivilisationskrankheiten beitragen. Darüber hinaus werden die pathophysiologische Mechanismen vorgestellt für die Entstehung von ▪ Anämien ▪ Lungenerkrankungen ▪ Störungen des Säure-/Basenhaushalts ▪ Nierenerkrankungen ▪ Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts ▪ Neurologischen Erkrankungen inkl. Neurodegeneration ▪ Herz-/Kreislauferkrankungen
Literatur	Silbernagl/Lang. Taschenatlas der Pathophysiologie (Thieme)
Anmerkungen	-
Molekulare Pathophysiologie (2301-452)	
Person(en) verantwortlich	Michael Föller
Lehrform	Seminar
SWS	2
Inhalt	Die Vorlesung vermittelt grundsätzliche pathophysiologische Prozesse auf zellulärer Ebene, die zu Zivilisationskrankheiten beitragen. Darüber hinaus werden die pathophysiologische Mechanismen vorgestellt für die Entstehung von ▪ Anämien ▪ Lungenerkrankungen ▪ Störungen des Säure-/Basenhaushalts ▪ Nierenerkrankungen

	▪ Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts ▪ Neurologischen Erkrankungen inkl. Neurodegeneration ▪ Herz-/Kreislaferkrankungen
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	90 Minuten
Präsenzstudium	56 h
Selbststudium	169 h
Arbeitsaufwand	225 h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	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 organischer und zellulärer Ebene. Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, ➤ ihr Studium selbst zu organisieren. ➤ ggf. Wissenslücken zu entdecken und auszugleichen. ➤ in umfassender Weise die molekularen Prinzipien für die in den Studiengängen MoEW und EM behandelten Themen zu verstehen und wiederzugeben. ➤ eigenständig und effizient relevante Lehrinhalte zu identifizieren und in größere Sachzusammenhänge einzuordnen.
Anmerkungen	Anzahl Studien-/Teilnehmerplätze: 60 Anmeldung zur Teilnahme: über ILIAS

Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Molekulare Prinzipien der Ernährungswissenschaft und -medizin (1403-441)	
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	-
Präsenzstudium	84 h
Selbststudium	126 h
Arbeitsaufwand	210 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, ▪ die Wirkung von bioaktiven Nahrungsstoffen auf das Immunsystem zu kennen. ▪ Methoden und experimentelle Ansätze zur Untersuchung von Immunzellen und ihrer Beeinflussung durch bioaktive Nahrungsstoffe zu kennen und anzuwenden. 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 (im Hinblick auf englisch-sprachige Fachliteratur). ▪ Methodenkompetenz anzuwenden. ▪ sich schriftlich und mündlich gut auszudrücken. ▪ mit englischsprachiger wissenschaftlicher Literatur umzugehen. ▪ wissenschaftliche Texte zu interpretieren und kritisch zu bewerten. ▪ Studien- und Forschungsergebnisse zu erarbeiten und zu präsentieren.
Anmerkungen	Anzahl Studien-/Teilnehmerplätze: 12 Anmeldung zur Teilnahme: Über ILIAS vom 1. September bis 30. September
Modulprüfung und Gewichtung	Seminarvortrag, Präsentation, Protokolle zum Praktikum
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Nahrungsbestandteile und Immunsystem, Seminar (1803-411)	
Person(en) verantwortlich	Axel Lorentz
Lehrform	Seminar
SWS	2
Inhalt	Die Studierenden ▪ lernen aktuelle Forschungsgebiete zur Wirkung von bioaktiven Nahrungsstoffen auf das Immunsystem kennen. ▪ erwerben Kenntnisse über die Bedeutung einzelner Nahrungsstoffe für Immunzellen. ▪ lernen wissenschaftliche Texte zu verstehen, zu interpretieren und zu präsentieren. ▪ lernen Studien- und Forschungsergebnisse zu erarbeiten und zu präsentieren.
Literatur	Aktuelle englischsprachige Literatur
Anmerkungen	-
Nahrungsbestandteile und Immunsystem, Praktikum (1803-412)	
Person(en) verantwortlich	Axel Lorentz
Lehrform	Praktikum

SWS	4
Inhalt	▪ Praktischer Umgang mit Immunzellen und deren Analyse ▪ Analyse des Einflusses verschiedener bioaktiver Nahrungsstoffe auf Immunzellen ▪ Methoden der Immunologie/Zellbiologie (Zellpräparation, Durchflusszytometrie, Immunzytochemie etc.) und der Molekularbiologie (RNA-Isolation, real time PCR etc.)
Literatur	Luttmann, Bratke, Küpper, Myrtek: Der Experimentator Immunologie, Verlag Springer Spektrum, 2014
Anmerkungen	-

Modul: Neurosensorik und Endokrinologie der Ernährung (2301-410)

Modulverantwortung	Michael Föller
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	4 Wochen
Studiengänge	-
Prüfungsdauer	60 Minuten
Präsenzstudium	75 h
Selbststudium	150 h
Arbeitsaufwand	225 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls durch vertiefte Einblicke die Funktionsprinzipien der sensorischen Systeme und der neuronalen Prozessierung sensorischer Informationen benennen und erläutern. ➤ 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. ➤ Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage wissenschaftliche Publikationen zu einer neurosensorischen bzw. endokrinologischen Thematik zu verstehen, diese im Kreise der Mitstudierenden vorzutragen und kritisch zu diskutieren.
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (100%)
Studienleistung und Gewichtung	-

Neurosensorik und Endokrinologie der Ernährung (2301-411)	
Person(en) verantwortlich	Michael Föller
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	▪ Sensorsysteme im GI-Trakt ▪ Olfaktorisches, gustatorisches und trigeminales Sinnessystem ▪ Enterisches Nervensystem und endokrine Systeme des GI-Traktes, Signalmoleküle, Rezeptoren ▪ Gastrointestinale Neuropeptide; funktionelle Implikationen ▪ Endokrine Interaktion zwischen ZNS und GI-Trakt, u. a. Ghrelin, CCK ▪ Neurosensorische Regulation der Nahrungsaufnahme (Auswahl, Menge, Zeitpunkt) ▪ Funktionelle Bedeutung distinktiver Hirnareale (Hypothalamus, "flavor-center") ▪ Störungen der neurosensorischen Kontrollmechanismen der Ernährung
Literatur	-
Anmerkungen	-
Neurosensorik und Endokrinologie der Ernährung (2301-412)	
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	-

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/Englisch
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	90 Minuten
Präsenzstudium	60 h
Selbststudium	165 h
Arbeitsaufwand	225 h workload
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.
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 40 Anmeldung zum Modul: über ILIAS Anmeldezeitraum: ab ca. 8 Wochen vor Beginn Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Alle MoLEW-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	Referat/Vortrag
Nutrigenomik (1405-401)	
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: 1. Woche: Laborpraktikum - Arbeit im S2-Labor, DNA-Isolation aus Mikrobiomproben, PCR, quantitative Mikrobiom-Analysen 2. Woche: Bioinformatische Übungen - Vorstellung bioinformatischer Tools, Grundlagen von Linux und R mit praktischen Übungen 3. Woche: Personalisierte Medizin, Ethik und Seminare - Vorlesungen und Seminarvorträge der Studierenden, Diskussion
Literatur	[nicht vorgeschrieben für Teilnahme am Modul] Haller, Dirk (Ed.) The Gut Microbiome in Health and Disease. 2018. Springer Verlag
Anmerkungen	-

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

Modulverantwortung	Melina Creatini Claußnitzer
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	90 Minuten
Präsenzstudium	60 h
Selbststudium	130 h
Arbeitsaufwand	190 h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	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 wie auch für die Datenerhebung und Datenanalyse mittels SPSS. ➤ Die Studierenden erlernen, wie Studienergebnisse nach internationalen Standards publiziert werden. 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
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 24 Anmeldung zum Modul: ILIAS Anmeldezeitraum: 1.10.-1.12. Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: zeitlicher Eingang der Anmeldung
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur

	Klausur (Präsentation einer Studie ist Zulassungsvoraussetzung für die Modulprüfung)
Studienleistung und Gewichtung	Präsentation
Planung und Monitoring von Studien (1401-461)	
Person(en) verantwortlich	➤ Melina Creatini ➤ Claußnitzer Donatus Nohr
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), 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 Editor Cantor 2017 Achim Bühl, SPSS 22-Einführung in die moderne Datenanalyse, Pearson Verlag 2014
Anmerkungen	-

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

Modulverantwortung	➤ Melina Creatini Claußnitzer ➤ Donatus Nohr
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	-
Präsenzstudium	-
Selbststudium	-
Arbeitsaufwand	Eigenanteil 210-225 h
Lern- und Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens zu benennen, interdisziplinäre Schnittstellen bezüglich ihres Studiengangs zu identifizieren und zu beschreiben, eigene Wissenslücken zu erkennen und selbstständig zu schließen, selbstständig ein wissenschaftliches Projekt zu planen und durchzuführen sowie Ergebnisse wissenschaftlichen Arbeitens schriftlich festzuhalten und diese im Rahmen einer Präsentation wiederzugeben.
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); ▪ Teilnahme an fachwissenschaftlichen Workshops (ein Workshop-Tag = 0,2 ECTS)
Portfolio Modul EM / MoIEW (1400-411)	
Person(en) verantwortlich	Melina Creatini Claußnitzer Donatus Nohr
Lehrform	Projekt/Projektarbeit
SWS	-
Inhalt	-
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Profilbereich Experimentell-Ernährungsmedizinisches Projekt (1800-400)

Modulverantwortung	➤ Stephan Bischoff ➤ Sarah Egert ➤ Thomas Kufer ➤ Axel Lorentz ➤ Nanette Ströbele-Benschop
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Ausgefüllte und unterzeichnete Projektvereinbarung (Formular erhältlich unter www.uhoh.de/projv)
Lehrsprache	Deutsch/Englisch
ECTS	15
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	Geblockt (n. V.)
Studiengänge	Ernährungsmedizin (Master, PO vom 01.10.2010) 3. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	336 h
Selbststudium	114 h
Arbeitsaufwand	450 workload
Lern- und Qualifikationsziele	➤ Im Rahmen von Projekten - auch an anderen als den zur Ernährungswissenschaft der Universität Hohenheim gehörenden Instituten und medizinischen Forschungseinrichtungen - lernen die Studierenden in der wissenschaftlichen Praxis relevante Arbeitsmethoden der Ernährungsmedizin kennen. ➤ Die Projekte sind thematisch in einem medizinisch-ernährungswissenschaftlichen Fachbereich angesiedelt und werden mit Hilfe molekularbiologischer, investigativer und medizinisch-anwendungsorientierter Arbeitsmethoden bearbeitet. ➤ Die Studierenden lernen auf diese Weise hochmoderne Arbeitsmethoden in einem hoch relevanten Arbeitsbereich kennen und knüpfen konkrete Verbindungen in die entsprechenden Einrichtungen. Das Modul soll der Vorbereitung auf die experimentelle Masterarbeit –auch an externen Forschungseinrichtungen - dienen. ➤ Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, - kritisch analytisch zu denken. - selbstständig zu arbeiten. - Methodenhandwerk zu beherrschen.

	➤ Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit zu intensivieren.
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 24 Anmeldung zur Teilnahme: nach Vereinbarung Bei diesem Modul handelt es sich um ein nicht-endnotenrelevantes Modul.
Modulprüfung und Gewichtung	Versuchsprotokolle und Projektvorstellung
Studienleistung und Gewichtung	Versuchsprotokolle und Projektvorstellung
Experimentell-ernährungsmedizinisches Projekt (1800-401)	
Person(en) verantwortlich	➤ Axel Lorentz ➤ Stephan Bischoff ➤ Sarah Egert
Lehrform	Projekt/Projektarbeit
SWS	16
Inhalt	Projektbezogenes Arbeiten im wissenschaftlichen Labor
Literatur	Aktuelle projektbezogene Literatur
Anmerkungen	-

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	▪ Earth System Science (Master, PO vom 01.10.2013) 2. Semester, Wahl ▪ Earth System Science (Master, PO vom 01.10.2013) 3. Semester, Wahl ▪ Earth System Science (Master, PO vom 01.10.2013) 1. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmedizin (Master, PO vom 01.10.2010) 3. Semester, Wahl ▪ Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 3. Semester, Wahl ▪ Food Microbiology and Biotechnology (Master, PO vom 01.10.2013) 1. Semester, Wahl ▪ Food Microbiology and Biotechnology (Master, PO vom 01.10.2013) 2. Semester, Wahl ▪ Food Microbiology and Biotechnology (Master, PO vom 01.10.2013) 3. Semester, Wahl ▪ Food Science and Engineering (Master, PO vom 01.10.2013) 1. Semester, Wahl ▪ Food Science and Engineering (Master, PO vom 01.10.2013) 2. Semester, Wahl ▪ Food Science and Engineering (Master, PO vom 01.10.2013) 3. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelchemie (Master, PO vom 01.10.2015) 3. Semester, Wahl ▪ Promotionsstudiengang Naturwissenschaften (Promotionsstudiengänge, PO vom 14.02.2015) 1. Semester, Wahl

	▪ Promotionsstudiengang Naturwissenschaften (Promotionsstudiengänge, PO vom 14.02.2015) 2. Semester, Wahl ▪ Food Biotechnology (Master, PO vom 01.10.2016) 1. Semester, Wahl ▪ Food Biotechnology (Master, PO vom 01.10.2016) 2. Semester, Wahl ▪ Food Biotechnology (Master, PO vom 01.10.2016) 3. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl ▪ Earth and Climate System Science (Master, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Wahl ▪ Earth and Climate System Science (Master, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Wahl ▪ Earth and Climate System Science (Master, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Wahl ▪ Biologie (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Wahlpflicht ▪ Biologie (Master, PO vom 01.10.2010) 1. Semester, Wahlpflicht ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	-
Selbststudium	-
Arbeitsaufwand	225 h
Lern- und Qualifikationsziele	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. For details on the competencies you acquire beyond language proficiency, please read the individual course descriptions at https://spraz.uni-hohenheim.de/kurse?&L=1.
Anmerkungen	You need to register for the UNIcert III courses. Information on how to register is available at https://spraz.uni-hohenheim.de/anmeldung?&L=1 .
Modulprüfung und Gewichtung	UNIcert III examination (240 minutes total): 180 minutes written exam, 30 minutes listening comprehension, 30 minutes oral exam
Studienleistung und Gewichtung	Regular attendance, active participation, other (see individual course descriptions at https://spraz.uni-hohenheim.de/kurse)