



UNIVERSITÄT ZU LÜBECK

Modulhandbuch für den Studiengang

Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018

Fassung vom 6. Oktober 2023



1. Fachsemester

Biologie 1 (LS1000-KP08, LS1000-MLS, Bio1KP08)	1
Allgemeine Chemie (LS1100-KP10, LS1100-MLS, ACKP10)	3
Grundkurs Mathematik 1 (MA1800-KP05, GKMathKP05)	5
Physik (ME1030-KP06, Phy)	6

2. Fachsemester

Einführung in die Humanbiologie (EW1210-KP08, HB)	8
Ernährungsphysiologie (EW1260-KP07, EPhys)	11
Organische Chemie (LS1601-KP12, OCEW)	13
Grundkurs Mathematik 2 (MA1850-KP04, GKMathKP04)	15

3. Fachsemester

Ernährungspsychologie (EW2310-KP05, EPsy)	16
Ernährungsmedizin (EW2360-KP08, ErnMed8)	17
Biochemie 1 (LS2000-KP10, Bioch1KP10)	19
Physiologie (MZ2200-KP06, PhysioKP06)	21

4. Fachsemester

Modulteil C: Berufsmangement 1: Lebensmittelrecht (EW2410 C, LMRecht)	23
Berufsmanagement 1 (EW2410-KP06, BM1)	24
Kultur und Ethik in den Ernährungswissenschaften (EW2420-KP05, Bioethik)	25
Modulteil: Lebensmitteltechnologie (EW3560 A, LeMiTe)	27
Biochemie 2 (LS2510-KP10, Bioch2KP10)	29
Zellbiologie (LS2700-KP10, ZellBio10)	31

5. Fachsemester

Modulteil: Allgemeine BWL, insb. Personalmanagement (EC4001 T, ABWL)	33
Modulteil: Entrepreneurship & Innovation (EC4008 T, Eul)	35
Modulteil B: Berufsmanagement 2: Qualitätsmanagement (EW2410 B, QM)	37
Zellbiologische und medizinische Forschung (EW3501-KP05, WPEWA)	38
Mikrobiomik (EW3502-KP05, WPEWB)	39
Angewandte Diätetik (EW3503-KP05, WPEWC)	41
Ambulante Ernährungsmedizin (EW3505-KP05, WPAEM)	42
Lebensmittelsicherheit (EW3510-KP08, LMS)	43
Berufsmanagement 2 (EW3560-KP11, BM2)	45



Molekularbiologie (LS3150-KP10, MolBioKP10)

47

6. Fachsemester

Einführung in Datenbanken und Systembiologie (CS1020-KP05, EinfDBSB)

49

Epidemiologie (EW3610-KP05, Epid)

51

Bachelorarbeit Medizinische Ernährungswissenschaften (EW3990-KP12, BAMN)

53

Biostatistik 1 (MA1600-KP04, MA1600, MA1600-MML, BioStat1)

54

LS1000-KP08, LS1000-MLS - Biologie 1 (Bio1KP08)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	8
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
<ul style="list-style-type: none"> • Bachelor Mathematik in Medizin und Lebenswissenschaften 2023 (Pflicht), Life Sciences, 1. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2024 (Pflicht), Life Sciences, 1. Fachsemester • Bachelor Molecular Life Science 2024 (Pflicht), Life Sciences, 1. Fachsemester • Bachelor Molecular Life Science 2018 (Pflicht), Life Sciences, 1. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Pflicht), Life Sciences, 1. Fachsemester • Bachelor Mathematik in Medizin und Lebenswissenschaften 2016 (Pflicht), Life Sciences, 1. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2016 (Pflicht), Life Sciences, 1. Fachsemester • Bachelor Molecular Life Science 2016 (Pflicht), Life Sciences, 1. Fachsemester 		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
<ul style="list-style-type: none"> • LS1000-V: Allgemeine Biologie (Vorlesung, 4 SWS) • LS1000-P: Allgemeine Biologie (Praktikum, 2 SWS) 		<ul style="list-style-type: none"> • 150 Stunden Selbststudium • 90 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte:		
<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: • Einführung • Bau und Funktion der Prozyte • Bau der Euzyte • Aspekte der mehrzelligen Organisation • Speicherung Duplikation und Realisierung der Erbinformation • Zellzyklus • Befruchtung und Entwicklung • Genetik, Mutation, Evolution • Praktikum (Einzelversuche): • Grundlagen des Mikroskopierens mit Lichtmikroskopen • Bau der Prokaryontenzelle • Bau von Zellen der Metazoa • Menschliche Chromosomen • Zellzyklus und Mitose • Genetik • Bakterienwachstum 		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung des Basiswissen für die biowissenschaftliche Ausbildung, insbesondere eine deutliche Vertiefung der Grundkenntnisse in den oben gelisteten Lehrinhalten über das in einem 7-jährigen Biologieunterricht an deutschen Schulen erreichbare Maß hinaus • Fähigkeit, die Grundbegriffe im Kontext anderer Module anzuwenden • Beherrschen grundlegender Techniken der Lichtmikroskopie 		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
<ul style="list-style-type: none"> • Klausur (Prüfungsleistung) 		
Modulverantwortlicher:		
<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. rer. nat. Enno Hartmann 		
Lehrende:		
<ul style="list-style-type: none"> • Institut für Biologie • Prof. Dr. rer. nat. Enno Hartmann • Prof. Dr. rer. nat. Rainer Duden • PD Dr. rer. nat. Kai-Uwe Kalies • PD Dr. rer. nat. Bärbel Kunze 		
Literatur:		



- : Cambell Biology

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Modulprüfung(en):

LS1000-L1: Biologie 1, Klausur, 90min, 100% der Modulnote

Siehe auch HM1-10050.

LS1100-KP10, LS1100-MLS - Allgemeine Chemie (ACKP10)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:	Max. Gruppengröße:
1 Semester	Jedes Wintersemester	10	40

Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:

- Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2024 (Pflicht), Chemie, 1. Fachsemester
- Bachelor Molecular Life Science 2024 (Pflicht), Chemie, 1. Fachsemester
- Bachelor Molecular Life Science 2018 (Pflicht), Life Sciences, 1. Fachsemester
- Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Pflicht), Life Sciences, 1. Fachsemester
- Bachelor Molecular Life Science 2016 (Pflicht), Life Sciences, 1. Fachsemester
- Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2016 (Pflicht), Life Sciences, 1. Fachsemester

Lehrveranstaltungen:

- LS1100-V: Allgemeine Chemie (Vorlesung, 3 SWS)
- LS1100-Ü: Allgemeine Chemie (Übung, 1 SWS)
- LS1100-P: Allgemeine Chemie (Praktikum, 4 SWS)

Arbeitsaufwand:

- 180 Stunden Selbststudium
- 120 Stunden Präsenzstudium

Lehrinhalte:

- Vorlesung: Grundlagen des Umwelt- und Arbeitsschutzes, der Gefahrstoffverordnung (GHS) und der Richtlinie für GWP der UZL
- Atombau und Aufbau des Periodensystems der Elemente
- Bindungen, Moleküle und Ionen
- Reaktionsgleichungen und Stöchiometrie
- Die dreidimensionale Struktur von Molekülen: Vom VSEPR-Modell zu Molekülorbitalen
- Besondere Eigenschaften des Wassers
- Chemisches Gleichgewicht
- Säuren und Basen
- Redoxreaktionen und Elektrochemie
- Komplexe und koordinative Bindungen
- Wechselwirkungen von Materie und Strahlung - spektroskopische Methoden
- Thermodynamik
- Reaktionskinetik
- Übungen:
- Die Studierenden erklären Übungsaufgaben an der Tafel zu allen Themen der Vorlesung
- Praktikum:
- Studierenden arbeiten selbsttätig und selbständig unter Berücksichtigung der Grundlagen des Umwelt- und Arbeitsschutzes, der Gefahrstoffverordnung (GHS) und der Richtlinie der GWP der Universität zu Lübeck und gemäß der DFG-Leitlinien Themen:
- Grundlagen und Labortechniken
- Salze und deren wässrige Lösungen
- Säuren, Basen und Puffer
- Redox-Reaktionen
- Katalysen, Metallkomplexe und Chemisches Gleichgewicht
- Praxistest

Qualifikationsziele/Kompetenzen:

- Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der Allgemeinen und Anorganischen Chemie, sowie erste Kenntnisse der anorganischen Stoffchemie.
- Sie verstehen die grundlegenden Konzepte der Allgemeinen und Anorganischen Chemie und können diese auf Reaktionen und andere naturwissenschaftliche Problemstellungen anwenden.
- Durch die selbständige Arbeit im Praktikum besitzen sie fundamentale praktische Fähigkeiten zur Durchführung einfacher Experimente und Analysen im chemischen Labor unter Berücksichtigung von Umwelt- und Arbeitsschutz und dem Umgang mit Gefahrstoffen (nach Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals (GHS) und den Richtlinie zur GWP der Universität zu Lübeck und gemäß der DFG-Leitlinien).
- Sie sind fähig, chemische Berechnungen aus allen Teilbereichen der Veranstaltung durchzuführen.
- Sie sind fähig, einfache chemische Experimente genau zu beobachten, Ergebnisse und Analysen zu dokumentieren, zu interpretieren und verbal und schriftlich zu präsentieren (Laborjournal, Protokoll, Kolloquium) gemäß der Richtlinie der GWP der Universität zu Lübeck und gemäß der DFG-Leitlinien. Dies umfasst die eigenständige naturwissenschaftliche Bearbeitung von Problemstellungen im Hinblick auf chemische Zusammenhänge.
- Sie besitzen Teamkompetenzen in Laborpraxis und in der Darstellung von chemischen Versuchen in Wort und Schrift.

- Sie können das erlernte Wissen auf Problemstellungen in anderen Fächern der Chemie und angrenzenden Naturwissenschaften übertragen und anwenden und sind dadurch in der Lage an weiterführenden Veranstaltungen teilzunehmen.

Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:

- Klausur

Voraussetzung für:

- Organische Chemie (LS1601-KP12)
- Organische Chemie (LS1600-KP10, LS1600-MLS)

Modulverantwortlicher:

- PD Dr. phil. nat. Thomas Weimar

Lehrende:

- [Institut für Chemie und Metabolomics](#)
- PD Dr. phil. nat. Thomas Weimar
- Prof. Dr. rer. nat. Karsten Seeger
- Dr. rer. nat. Thorsten Biet

Literatur:

- Brown et.al.: Chemie studieren kompakt - Pearson Studium
- Binnewies et al.: Allgemeine und Anorganische Chemie - Spektrum Verlag

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum mit allen Testaten gemäß Vorgabe am Semesteranfang

Modulprüfung(en):

- LS1100-L1: Allgemeine Chemie, Klausur, 90min, 100% der Modulnote

Voraussetzung für die Teilnahme am Praktikum ist die Teilnahme an der allgemeinen Sicherheitsunterweisung.

Für das Praktikum sollten die notwendigen physischen Voraussetzungen vorhanden sein, um selbständig und selbsttätig die praktische Laborarbeit durchführen zu können.

Siehe auch HM1-10060.

MA1800-KP05 - Grundkurs Mathematik 1 (GKMathKP05)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	5
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
<ul style="list-style-type: none"> • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2024 (Pflicht), Mathematik, 1. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Pflicht), Mathematik, 1. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2016 (Pflicht), Mathematik, 1. Fachsemester 		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
<ul style="list-style-type: none"> • MA1800-V: Grundkurs Mathematik 1 (Vorlesung, 2 SWS) • MA1800-Ü: Grundkurs Mathematik 1 (Übung, 2 SWS) 		<ul style="list-style-type: none"> • 80 Stunden Selbststudium • 60 Stunden Präsenzstudium • 10 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte:		
<ul style="list-style-type: none"> • Mengentheoretische und logische Grundlagen • Konvergenz von Zahlenfolgen und Zahlenreihen • Komplexe Zahlen • Lineare Gleichungssysteme und Matrizenrechnung 		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Studierende erlangen Einsichten in die Lehrinhalte und einige Anwendungen. • Studierende entwickeln ein Verständnis für abstrakte Denkweisen. • Studierende können selbstständig und im Team einfache Aufgaben bearbeiten. 		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
<ul style="list-style-type: none"> • Klausur 		
Voraussetzung für:		
<ul style="list-style-type: none"> • Grundkurs Mathematik 2 (MA1850-KP04) 		
Modulverantwortlicher:		
<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Prestin 		
Lehrende:		
<ul style="list-style-type: none"> • Institut für Mathematik • PD Dr. rer. nat. Christian Bey 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • E. Batschelet: Einführung in die Mathematik für Biologen (Titel der englischen Originalausgabe: Introduction to Mathematics for Life Scientists) - Springer • S. Goebbels, S. Ritter: Mathematik verstehen und anwenden - Springer 		
Sprache:		
<ul style="list-style-type: none"> • Wird nur auf Deutsch angeboten 		
Bemerkungen:		
Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls: - Keine		
Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en): - Erfolgreiche Bearbeitung von Übungszetteln gemäß Vorgabe am Semesteranfang		
Modulprüfung(en): - MA1800-L1: Grundkurs Mathematik 1, Klausur, 90 min, 100% der Modulnote		

ME1030-KP06 - Physik (Phy)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	6
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
<ul style="list-style-type: none"> • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2024 (Pflicht), Physik, 1. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Pflicht), Physik, 1. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2016 (Pflicht), Physik, 1. Fachsemester 		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
<ul style="list-style-type: none"> • ME1030-V: Physik (Vorlesung, 4 SWS) 		<ul style="list-style-type: none"> • 90 Stunden Selbststudium • 60 Stunden Präsenzstudium • 30 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte:		
<ul style="list-style-type: none"> • Größenarten, Maßsysteme, Einheiten, Messgenauigkeit und -abweichungen • Mathematische Methoden und Schreibweisen • Kinematik des Massepunktes, Newtonsche Axiome, Kräfte, Arbeit und Energie, Impuls, Trägheitsmomente, Drehimpuls • Gase und Flüssigkeiten in Ruhe und strömend, Grenzflächenphänomene • Schwingungen, Wellen, Akustik, Doppler-Effekt • Temperatur, Thermometer, Wärme, Wärmekapazität, Zustandsgleichung, kinet. Gastheorie • HS der Wärmelehre, Thermische Ausdehnung, Phasenhergänge, Lösungen, kolligative Eigenschaften • Elektrische Ladung, elektrisches Feld, stationärer Strom • Magnetostatik, Induktion, Wechselstrom, Elektromagnetische Wellen • Reflexion, Brechung, Abbildung an Linsen, optische Instrumente, Interferenz und Beugung, Polarisation • Atommodelle, Absorption/Emission von Licht, Aufbau und Zerfall von Atomkernen, Zerfallsgesetz 		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Sie können die grundlegende Gesetze der Physik auflisten. • Sie können Messungen nach Regeln der Physik durchführen. • Sie können Beobachtungen durch physikalische Gesetzmässigkeiten erklären. • Sie können physikalische Probleme formal analysieren. • Sie können beurteilen, welche physikalischen Lösungskonzepte für eine konkrete Problemstellung geeignet sind. • Sie können eigene, neue physikalische Experimente konstruieren. 		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
<ul style="list-style-type: none"> • Klausur 		
Modulverantwortlicher:		
<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. rer. nat. Christian Hübner 		
Lehrende:		
<ul style="list-style-type: none"> • Institut für Physik • Prof. Dr. rer. nat. Christian Hübner 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Trautwein, Kreidig, Hüttenmann: Physik für Mediziner 		
Sprache:		
<ul style="list-style-type: none"> • Wird nur auf Deutsch angeboten 		
Bemerkungen:		



Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Keine

Modulprüfung(en):

- ME1030-L1: Physik, Klausur, 90 min, 100% der Modulnote

EW1210-KP08 - Einführung in die Humanbiologie (HB)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	8
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
<ul style="list-style-type: none"> • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2024 (Pflicht), Ernährungswissenschaften, 2. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Pflicht), Ernährungswissenschaften, 2. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2016 (Pflicht), Ernährungswissenschaften, 2. Fachsemester 		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
<ul style="list-style-type: none"> • EW1210-V: Anatomie und Mikrobiologie für EW (Vorlesung, 3 SWS) • EW1211-V: Humangenetik für EW (Vorlesung, 2 SWS) • EW1211-Ü: Humangenetik für EW (Übung, 1 SWS) 		<ul style="list-style-type: none"> • 150 Stunden Selbststudium • 90 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte:		
<ul style="list-style-type: none"> • Veranstaltung Humangenetik für medizinische Ernährungswissenschaften • Vorlesung Humangenetik: Einführung in die Grundlagen und Terminologie der Genetik • Vorlesung Humangenetik: Prinzipien genetischer Vererbung (Klassische/Formal-Genetik) • Vorlesung Humangenetik: Aufbau, Struktur und Replikation der DNA • Vorlesung Humangenetik: Einführung in Zytogenetik, Chromosomen und Chromatin Struktur • Vorlesung Humangenetik: Der genetische Code: Transkription und Rekombination • Vorlesung Humangenetik: Einführung in die Prinzipien der Genregulation • Vorlesung Humangenetik: Einführung in die Populationsgenetik • Vorlesung Humangenetik: Einführung in die Epigenetik und Nutrigenetik • Vorlesung Humangenetik: Beispiele humangenetischer Erkrankungen und Analysemethoden • Übungen zur formalen Genetik (z.B. Stammbaumnomenklatur, kodominante und intermediäre Vererbungsgänge, mitochondrialer Vererbungsgänge) • Übungen zu Populationsgenetik (Bestimmung von Genfrequenzen, Hardy-Weinberg-Gleichgewicht, Segregationsanalysen, Kopplungsanalysen und Genkartierung) • Veranstaltung Anatomie und Mikrobiologie für medizinische Ernährungswissenschaften: • Terminologie/Grundbegriffe/Achsen/Ebenen • Grundlagen der Histologie/ Mikroskopie/ Färbetechniken • Grundlagen der Embryologie • Topographie, Skelett (Orientierungslinien, Knochenpunkte, Pulse) • Leibeswand (Wirbelsäule, Zwerchfell, Bauchwand, Becken, Beckenboden) • Grundzüge des Bewegungsapparates • Kreislauforgane/Blut • Herz, Lunge, Nieren und ableitende Harnwege • Lymphatisches System, Endokrines System • Haut, Drüsen/Schleimhäute und seröse Höhlen allgemein • Das vegetative/somatische Nervensystem • Mundhöhle/Rachen/ Kauapparat inkl. Zähne • Geschmacksorgan • Ösophagus, Bauchfell, Magen, Duodenum, Dünndarm, Dickdarm, Rektum • Leber, Gallengangssystem, Pankreas • Schädel, ZNS, Sensorische Organe allgemein, Auge, Gehör • Grundlagen der Mikrobiologie: 1. Struktur und Funktionen von Mikroorganismen (Endosymbiontentheorie, bakterielle Zellstrukturen, Zelldifferenzierung)2. Systematik und Phylogenie der Bakterien (taxonmische Methoden, Entwicklungslinien der Bacteria)3. Viren (Struktur- und Vermehrungstypen, virale Genomtypen, Virusinfektion und -therapie, Nachweisverfahren)4. Pilze (Aufbau und Systematik, Molekularbiologie der Pilze, adaptive Wuchsformen, Sporenbildung)5. Mikrobielle Genetik (DNA-Struktur, Organisation des Genoms, Mutationen und DNA-Reparatur, Plasmide, transponierbare Elemente, Gentransfer) 6. Mikrobielles Wachstum (Physikochemische Bedingungen, Wachstum und Vermehrung von Bakterien, Wachstum und Vermehrung von Pilzen, Vermehrungszyklen von Viren)7. Mikrobieller Energiestoffwechsel (Grundprinzipien und bioenergetische Grundlagen, Phototrophie, Chemoorganotrophie, Gärungen, Chemolithotrophie, Anpassungen an Umweltbedingungen, Stickstofffixierung)8. Biosyntheseleistungen (Biosynthese von Monomeren/Polymeren, bakterielle Zellwandsynthese)9. Mikrobielle Biotechnologie (Lebensmittelherstellung und -veredlung (Fermentation, Käse, Alkohol, Essig), Stoffproduktion, Umweltbiotechnologie) • Medizinische Mikrobiologie: 1. Grundlagen der Infektiologie (menschliche Mikrobiota, Prinzipien der Infektiologie, Therapie- und 		

Resistenzprinzipien)2. Humanpathogene Mikroorganismen (pathogene Bakterien, Viren, Pilze und Protozoen)

Qualifikationsziele/Kompetenzen:

- Veranstaltung Humangenetik für medizinische Ernährungswissenschaften:
- Die Studierenden können genetische Grund-Prinzipien und Mechanismen der Formalgenetik (Mendelschen Gesetze, Segregationsmuster, Hardy-Weinberg-Gleichgewicht) erklären und genetische Terminologien korrekt anwenden
- Sie können die Entstehung und Reparatur von Mutationen, Prinzipien der Replikation und Rekombination sowie grundlegende Mechanismen der Genregulation erläutern
- Sie können Grundsätze der Molekularen Genetik, der Nutrigenomik und der Epigenetik (DNA Methylierung und Histon Modifikationen) erklären
- Sie verfügen über ein konzeptionelles Grundverständnis genetischer Probleme
- Veranstaltung: Anatomie für medizinische Ernährungswissenschaften
- Sie erwerben die Kenntnis der spezifischen medizinischen Fachsprache, die Sie zur interdisziplinären Kommunikation befähigt.
- Sie können Abschnitte des menschlichen Körpers mit Fachbegriffen benennen, ihre Lage zueinander sachgerecht beschreiben, und für diese Abschnitte die funktionelle Zuordnung erläutern.
- Sie können in Grundzügen die Histologie und Embryologie ausgewählter Organen insbesondere des Verdauungstrakts erläutern.
- Sie sind in der Lage, die Anteile von funktionellen Systemen zu beschreiben und grobe pathologische Abweichungen zu erkennen.
- Die Studierenden erwerben grundlegendes Verständnis für mikrobiologische Zusammenhänge.
- Sie kennen die verschiedenen Gruppen an Mikroorganismen und können sie hinsichtlich ihrer Relevanz für Lebensmittelproduktion, Lebensmittelsicherheit, Hygiene und Humangesundheit beurteilen.
- Unter Anwendung des mikrobiologischen Fachwissens können sie selbstständig wissenschaftliche Daten bewerten, Fachpublikationen kritisch hinterfragen und geeignete Verfahren zur Überprüfung von Arbeitshypothesen auswählen.
- Sie besitzen Grundkenntnisse der mikrobiellen Genetik, des mikrobiellen Wachstums und Energiestoffwechsels sowie können beispielhaft die Bedeutung von Mikroorganismen im Kontext mikrobieller Biotechnologie erläutern.
- Die Studierenden sind zur Einschätzung der Bedeutung verschiedener Mikroorganismen für die Lebensmitteltechnologie, Lebensmittelherstellung und die menschliche Gesundheit befähigt.
- Dazu lernen die Studierenden die Terminologie und biologischen Zusammenhänge der Mikrobiologie kennen.

Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:

- Klausur

Modulverantwortlicher:

- Prof. Dr. rer. nat. Jeanette Erdmann

Lehrende:

- Institut für Ernährungsmedizin
- Institut für Kardiogenetik

- Prof. Dr. med. Christian Sina
- Dr. rer. nat. Tobias Reinberger

Literatur:

- :- Lehrbücher der Anatomie und Histologie
- Cypionka: Grundlagen der Mikrobiologie. - Springer 2010
- Munk: Mikrobiologie. - Thieme 2018
- Georg Fuchs: Allgemeine Mikrobiologie - 9. Auflage

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

Bemerkungen:



Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Keine

Modulprüfung(en):

- EW1210-L1: Einführung in die Humanbiologie, Klausur, 90 min, 100 % der Modulnote

Das Modul EW1210 besteht aus den Veranstaltungen Anatomie und Mikrobiologie für medizinische Ernährungswissenschaften und Humangenetik für medizinische Ernährungswissenschaften.

Das Modul wird mit einer Prüfung (Klausur) abgeschlossen, die aus zwei Teilen besteht. Zur Berechnung der Prüfungsleistung werden beide Teile gleich gewichtet.

(Anteil Ernährungsmedizin an V ist 60%)

(Anteil Kardiogenetik an V ist 40%)

(Anteil Kardiogenetik an Ü ist 100%)

EW1260-KP07 - Ernährungsphysiologie (EPhys)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	7
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
<ul style="list-style-type: none"> • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Pflicht), Ernährungswissenschaften, 2. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2016 (Pflicht), Ernährungswissenschaften, 2. Fachsemester 		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
<ul style="list-style-type: none"> • EW1260-V: Ernährungsphysiologie (Vorlesung, 4 SWS) • EW1260-P: Ernährungsphysiologie (Praktikum, 2 SWS) 		<ul style="list-style-type: none"> • 120 Stunden Selbststudium • 90 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte:		
<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: ernährungsphysiologische Bedeutung der Makro- und Mikronährstoffe • Sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe • synthetische oder natürliche Ersatzstoffe für Zucker • Verdauungs- und Absorptionsmechanismen • Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr • Grundlagen der Endokrinologie • physiologische und pathophysiologische Ernährung • unterschiedliche Ernährungsformen, alternative Kostformen und Außenseiterdiäten • Praktikum: Quantifizierung des Fettgehaltes ausgewählter Nahrungsmittel • Praktikum: Bestimmung der Amylaseaktivität in vitro • Praktikum: Untersuchungen zur Pepsinaktivität unter verschiedenen physiologischen Bedingungen und dessen Einfluss auf den Proteinabbau ausgewählter Lebensmittel • Praktikum: Berechnung des Energiebedarfs • Praktikum: Einführung in die Ernährungssoftware EBISpro und/oder DGExpert • Praktikum: Einführung in die Referenzwerte der D-A-CH und die Nährwerttabelle der DGE • Praktikum: Erstellung eines dem Energiebedarf individuell angepassten Ernährungsplans 		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verfügen über breites und integriertes Wissen der Ernährungsphysiologie sowie der praktischen Anwendung von ernährungsphysiologisch relevanten Methoden. • Sie besitzen ein kritisches Verständnis der wissenschaftlichen Hintergründe und der Empfehlungen zur Nährstoffzufuhr. • Die Studierenden verfügen über ein sehr breites Spektrum an geeigneten Methoden zur Beurteilung komplexer ernährungsphysiologischer Zusammenhänge. • Die Studierenden können komplexe Aspekte aus allen Bereichen der Ernährungsphysiologie gegenüber Fachleuten fachsprachlich korrekt erläutern, argumentativ vertreten und gemeinsam weiterentwickeln. • Sie definieren, reflektieren und bewerten die Ziele für Lern- und Arbeitsprozesse selbstständig und können diese Prozesse eigenständig und nachhaltig gestalten. 		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
<ul style="list-style-type: none"> • Klausur 		
Modulverantwortlicher:		
<ul style="list-style-type: none"> • Dr. Stefanie Derer 		
Lehrende:		
<ul style="list-style-type: none"> • Institut für Ernährungsmedizin • Dr. Stefanie Derer 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Elmadfa/Leitzmann: Ernährung des Menschen - utb, 5. Auflage, 2015 • Kasper: Ernährungsmedizin und Diätetik - Urban & Fischer Verlag/Elsevier GmbH 12. Auflage 2014 • Rehner/Daniel: Biochemie der Ernährung - Spektrum Akademischer Verlag, 3. Auflage 2010 		
Sprache:		

- Wird nur auf Deutsch angeboten

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Keine

Modulprüfung(en):

- EW1260-L1: Ernährungsphysiologie, Klausur, 90 min, 100 % der Modulnote
- EW1260-L2: Ernährungsphysiologie Praktikum, unbenotetes Praktikum, 0% der Modulnote, muss bestanden sein

Der Nachweis für die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum sind korrekte Protokolle. Die Benotung des Moduls erfolgt ausschließlich durch die Klausur.

LS1601-KP12 - Organische Chemie (OCEW)

Dauer: 1 Semester	Angebotsturnus: Jedes Sommersemester	Leistungspunkte: 12
-----------------------------	--	-------------------------------

Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:

- Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Pflicht), Life Sciences, 2. Fachsemester
- Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2016 (Pflicht), Life Sciences, 2. Fachsemester

Lehrveranstaltungen:

- LS1600-V: Organische Chemie (Vorlesung, 3 SWS)
- LS1600-Ü: Organische Chemie (Übung, 1 SWS)
- LS1600-P: Organische Chemie (Praktikum, 4 SWS)
- LS1601-V: Naturstoffchemie (Vorlesung, 1 SWS)
- LS1601-P: Naturstoffchemie (Praktikum, 1 SWS)

Arbeitsaufwand:

- 210 Stunden Selbststudium
- 150 Stunden Präsenzstudium

Lehrinhalte:

- Vorlesung organische Chemie:
- Alkane, Cycloalkane, Alkene und Alkine
- Aromatische Verbindungen
- Stereochemie
- Substitutions- und Eliminierungsreaktionen
- Alkohole, Phenole und Thiole
- Ether und Epoxide
- Aldehyde und Ketone
- Carbonsäuren und ihre Derivate
- Amine und Derivate
- NMR-Spektroskopie und Strukturanalyse
- Heterocyclische Verbindungen
- Lipide, Kohlenhydrate, Aminosäuren und Peptide, Nucleotide und Nucleinsäuren
- Übungen: Die Studierenden erklären Übungsaufgaben an der Tafel zu allen Themen der Vorlesung
- Praktikum organische Chemie:
- Die Studierenden arbeiten selbsttätig und selbständig
- Verteilungsgleichgewichte und ausgewählte physikalisch-chemische Trennverfahren
- Räumliche Struktur organischer Moleküle; Reaktionsmechanismen
- Synthesen und Analysenmethoden
- Reaktionen biologisch relevanter Moleküle I
- Reaktionen biologisch relevanter Moleküle II
- Spektroskopische Methoden zur quantitativen Proteinbestimmung
- Vorlesung/Praktikum Naturstoffchemie:
- Die Studierenden arbeiten selbsttätig und selbständig
- Funktionelle Gruppen in Naturstoffen und ihre Reaktionen
- Isolierung und Synthese von Naturstoffen
- Strukturaufklärung von Naturstoffen

Qualifikationsziele/Kompetenzen:

- Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse der Organischen Chemie. Sie sind sicher im Umgang mit Strukturformeln der in der Veranstaltung vorgestellten Substanzklassen und funktionellen Gruppen. Sie sind sicher in der Nomenklatur und können relative und absolute Konfigurationen von Molekülen korrekt beschreiben.
- Die Studierenden kennen die wesentlichen Reaktionen, Reaktionstypen und Reaktionsprinzipien der Organischen Chemie. Sie verstehen die strukturellen Eigenschaften funktioneller Gruppen und können organisch-chemische Reaktionsmechanismen dieser Gruppen formulieren.
- Die Studierenden erwerben die Prinzipien organisch-chemischer Arbeitstechniken und sind fähig einfache organische Reaktionen nach Vorschrift selbstständig und selbsttätig durchzuführen. Sie verfügen über ein grundlegendes Verständnis von Reinigungs- und Analysemethoden und können diese auf die Reaktionsansätze anwenden um Reaktionsprodukte zu reinigen und korrekt zu identifizieren.
- Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse der NMR-Spektroskopie und verstehen welche Informationen aus einfachen ein- und zweidimensionalen NMR-Spektren extrahiert werden können. Sie sind in der Lage einfache NMR-Spektren zu interpretieren und die Signale den Molekülen und funktionellen Gruppen zuzuordnen.

- Die Studierenden sind in der Lage durchgeführte Versuche strukturiert und unter Verwendung von Fachbegriffen zu protokollieren und auszuwerten. Sie haben die Grundlagen von Präsentationen erlernt und sind fähig chemische Sachverhalte wissenschaftlich korrekt und verständlich darzustellen.
- Die Studierenden können die erlernten theoretischen und praktischen Fähigkeiten auf Problemstellungen in anderen Fächern der Chemie und angrenzenden Naturwissenschaften übertragen und anwenden und sind dadurch in der Lage an weiterführenden Veranstaltungen teilzunehmen.
- Vorlesung/Praktikum Naturstoffchemie: Die Studierenden können die Isolierung von Naturstoffen planen und erlangen ein tiefergehendes Verständnis ausgewählter chemischer Reaktionen und von Stoffen, die in Nahrungsmitteln bzw. deren Zubereitung eine Rolle spielen.

Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:

- Klausur

Setzt voraus:

- Allgemeine Chemie (LS1100-KP10, LS1100-MLS)

Modulverantwortlicher:

- Prof. Dr. rer. nat. Karsten Seeger

Lehrende:

- [Institut für Chemie und Metabolomics](#)
- PD Dr. phil. nat. Thomas Weimar
- Prof. Dr. rer. nat. Karsten Seeger
- Dr. rer. nat. Thorsten Biet

Literatur:

- Bruice, P.Y.: Organische Chemie - Pearson Studium
- Hart, H., L.E. Craine, D.J. Hart: Organische Chemie - Wiley-VCH
- Buddrus, J.: Organische Chemie - De Gruyter Verlag
- Stefan Berger und Dieter Sicker: Classics in Spectroscopy: Isolation and Structure Elucidation of Natural Products - Wiley-VCH; Auflage: 1
- Peter Nuhn: Naturstoffchemie: Mikrobielle, pflanzliche und tierische Naturstoffe - Hirzel, S; Auflage: 4.

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- LS1100-KP10 erfolgreich abgeschlossen

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (inklusive korrekter Protokolle) mit Vortrag und bestandenen Kolloquien gemäß Vorgabe am Semesteranfang

Modulprüfung(en):

- LS1600-L1: Organische Chemie, Klausur, 90min, 100% der Modulnote

Für das Praktikum sollten die notwendigen physischen Voraussetzungen vorhanden sein, um selbständig die praktische Laborarbeit durchführen zu können.

MA1850-KP04 - Grundkurs Mathematik 2 (GKMathKP04)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
<ul style="list-style-type: none"> • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2024 (Pflicht), Mathematik, 2. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Pflicht), Mathematik, 2. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2016 (Pflicht), Mathematik, 2. Fachsemester 		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
<ul style="list-style-type: none"> • MA1850-V: Grundkurs Mathematik 2 (Vorlesung, 2 SWS) • MA1850-Ü: Grundkurs Mathematik 2 (Übung, 1 SWS) 		<ul style="list-style-type: none"> • 65 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium • 10 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte:		
<ul style="list-style-type: none"> • Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer Veränderlichen • Differentialgleichungen erster Ordnung • Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher • Wahrscheinlichkeitstheorie 		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Studierende erlangen Einsichten in die Lehrinhalte und einige Anwendungen. • Studierende entwickeln ein Verständnis für abstrakte Denkweisen. • Studierende können selbstständig und im Team einfache Aufgaben bearbeiten. 		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
<ul style="list-style-type: none"> • Klausur 		
Setzt voraus:		
<ul style="list-style-type: none"> • Grundkurs Mathematik 1 (MA1800-KP05) 		
Modulverantwortlicher:		
<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Prestin 		
Lehrende:		
<ul style="list-style-type: none"> • Institut für Mathematik • PD Dr. rer. nat. Christian Bey 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • E. Batschelet: Einführung in die Mathematik für Biologen (Titel der englischen Originalausgabe: Introduction to Mathematics for Life Scientists) - Springer • S. Goebbels, S. Ritter: Mathematik verstehen und anwenden - Springer 		
Sprache:		
<ul style="list-style-type: none"> • Wird nur auf Deutsch angeboten 		
Bemerkungen:		
Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls: - Keine (die Kompetenzen der unter Setzt voraus genannten Module werden für dieses Modul benötigt, sind aber keine formale Voraussetzung)		
Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en): - Erfolgreiche Bearbeitung von Übungszetteln gemäß Vorgabe am Semesteranfang		
Modulprüfung(en): - MA1850-L1: Grundkurs Mathematik 2, Klausur, 90 min, 100% der Modulnote		

EW2310-KP05 - Ernährungspsychologie (EPsy)		
Dauer: 1 Semester	Angebotsturnus: Jedes Wintersemester	Leistungspunkte: 5
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
<ul style="list-style-type: none"> • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2024 (Pflicht), Ernährungswissenschaften, 3. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Pflicht), Ernährungswissenschaften, 3. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2016 (Pflicht), Ernährungswissenschaften, 3. Fachsemester 		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
<ul style="list-style-type: none"> • EW2310-V: Ernährungspsychologie (Vorlesung, 2 SWS) • EW2310-Ü: Ernährungspsychologie (Übung, 1 SWS) 		<ul style="list-style-type: none"> • 85 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium • 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte:		
<ul style="list-style-type: none"> • Psychologische Grundlagen des Essverhaltens • Empirische Forschungsmethoden zur Untersuchung der Psychologie der Nahrungsaufnahme • Theoretische Grundlagen pathologischen Ernährungsverhaltens • Präventions- und Interventionsmöglichkeiten für gesundes Essverhalten • Ernährungsberatung 		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden erwerben fundierte theoretische und empirische Grundkenntnisse über Essverhalten • Die Studierenden erhalten eine Einführung in die psychologischen Forschungsmethoden zur Untersuchung des Essverhaltens • Erweiterte Theorien über pathologisches Essverhalten, wie z.B. Bulimie, Fettleibigkeit und Diabetes werden vermittelt und diskutiert • Die Studierenden erhalten die Möglichkeit aktuelle empirische Forschungsergebnisse über das Thema einzusehen • Die Studierenden erlernen Grundlagen der Motivationstheorie und Lerntheorie und können diese mit der Psychobiologie von Hunger, Sättigung und Durst in Verbindung bringen 		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
<ul style="list-style-type: none"> • Klausur 		
Modulverantwortlicher:		
<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. med. Thomas Münte 		
Lehrende:		
<ul style="list-style-type: none"> • Institut für Psychologie I • Prof. Dr. med. Thomas Münte 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Christoph Klotter: Einführung Ernährungspsychologie - UTB, (2014) • Hogrefe, Volker Pudiel & Joachim Westenhöfer: Ernährungspsychologie - 3. Auflage (2003) • :- Ausgewählte wissenschaftliche Publikationen 		
Sprache:		
<ul style="list-style-type: none"> • Wird nur auf Deutsch angeboten 		
Bemerkungen:		
<p>Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls: - Keine</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en): - Aktive Teilnahme an den Übungen in Kleingruppen gemäß Vorgabe am Semesteranfang</p> <p>Modulprüfung(en): - EW2310-L1: Ernährungspsychologie, Klausur, 90 min, 100 % der Modulnote</p>		

EW2360-KP08 - Ernährungsmedizin (ErnMed8)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	8
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
<ul style="list-style-type: none"> Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Pflicht), Ernährungswissenschaften, 3. Fachsemester 		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
<ul style="list-style-type: none"> EW2360-V: Ernährungsmedizin (Vorlesung, 4 SWS) EW2360-S: Ernährungsmedizin (Seminar, 2 SWS) 		<ul style="list-style-type: none"> 130 Stunden Selbststudium 90 Stunden Präsenzstudium 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte:		
<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung:- Ernährungsmedizin in der Prävention- Erhebung Ernährungsstatus, klinische Messtechniken & Anthropometrie - Ernährungsphysiologische Messtechniken (BIA, Calorimetrie etc.) - Berechnung und Erstellung von Diätplänen - Erstellung und Interpretation von Ernährungstagebüchern- Enteraler Kostaufbau - Produktkunde Enterale & Parenterale Ernährung in der Medizin- Adipositas und Folgeerkrankungen - Primär genetische Stoffwechselerkrankungen- Ernährungsmedizin als Lebensstilmedizin- Diabetes mellitus - Dyslipoproteinämien und Arteriosklerose - Ernährung bei Herz-/Kreislaufkrankungen - Osteoporose - Schilddrüsenerkrankungen- Rheumatische Erkrankungen, Gicht - Niereninsuffizienz, Dialyse, Nephrolithiasis - Pneumologische Erkrankungen - Tumorerkrankungen - Karies, Parodontose - Geriatrie - Alkohol und Folgeerkrankungen - Pankreatitis, Gallenwege und Refluxerkrankung - Zöliakie, chronisch entzündliche Darmerkrankungen, - Kurzdarmsyndrom - Mangelsyndrome - Lebererkrankungen - Reizdarmsyndrom - Nahrungsmittelintoleranzen/ Nahrungsmittelallergien - Allergieprävention im Kindesalter - Ernährung und Hauterkrankungen - Chronische Infektionserkrankungen/ HIV - Künstliche Ernährung, Betreuung chirurgischer Patienten (prä-postoperativ) - Parenterale Ernährung Portimplantation - Ernährung in der Schwangerschaft besondere Ernährungsformen Seminar:Vorstellung und Diskussion ausgesuchter Original- und Übersichtsarbeiten zu den Themen der Vorlesung durch die Studierenden unter fachlicher Anleitung. 		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden verfügen über breites und integriertes Wissen in der Ernährungsmedizin sowie über die praktische Anwendung von ernährungsmedizinisch relevanten Methoden. Sie besitzen ein kritisches Verständnis der wissenschaftlichen Evidenz ernährungsmedizinischer Empfehlungen. Dabei reflektieren sie ihr Wissen kritisch, identifizieren Limitationen wissenschaftlicher Studien und entwickeln selbstständig sinnvolle und strategisch ausgerichtete Forschungsfragen. Die Studierenden verfügen über ein sehr breites Spektrum an geeigneten Methoden zur Beurteilung komplexer ernährungsmedizinischer Zusammenhänge. Die Studierenden können komplexe Aspekte aus allen Bereichen der Ernährungsmedizin gegenüber Fachleuten fachsprachlich korrekt erläutern, argumentativ vertreten und gemeinsam weiterentwickeln. Sie definieren, reflektieren und bewerten die Ziele für Lern- und Arbeitsprozesse selbstständig und können diese Prozesse eigenständig und nachhaltig gestalten. Anhand konkreter Probleme und Fragestellungen werden die Studierenden während der gesamten Lehrveranstaltung mit den Prinzipien guter wissenschaftlicher Praxis vertraut gemacht und lernen, diese in die eigene Arbeitsweise zu integrieren. Grundlage dafür sind die Leitlinien der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis (https://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/rechtliche_rahmenbedingungen/gute_wissenschaftliche_praxis/kodex_gwp.pdf). Zusätzlich erlernen die Studierenden anhand konkreter ernährungsmedizinischer Fälle die praxisbezogene Anwendung der guten klinischen Praxis, wie sie in den Grundsätzen der ICH-GCP zugrunde gelegt sind (https://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/klinische_studien/klinische_studien_grundsaeetze_verantwortlichkeiten.pdf). 		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
<ul style="list-style-type: none"> Klausur 		
Modulverantwortlicher:		
<ul style="list-style-type: none"> Prof. Dr. med. Christian Sina 		
Lehrende:		
<ul style="list-style-type: none"> Institut für Ernährungsmedizin Prof. Dr. med. Christian Sina 		

- Prof. Dr. Martin Smollich

Literatur:

- Biesalski, Pirlich, Bischoff, Weimann: Ernährungsmedizin - Thieme, 5. Auflage 2017
- Smollich M (Hsg.): Ernährungspraxis Senioren - Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft. 1. Auflage Stuttgart 2020

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Keine

Modulprüfung(en):

- EW2360-L1: Ernährungsmedizin, Klausur, 120 min, 100 % der Modulnote

(Anteil Ernährungsmedizin an V ist 100%)

(Anteil Ernährungsmedizin an S ist 100%)

LS2000-KP10 - Biochemie 1 (Bioch1KP10)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	10
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
<ul style="list-style-type: none"> • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2024 (Pflicht), Life Sciences, 3. Fachsemester • Bachelor Molecular Life Science 2024 (Pflicht), Life Sciences, 3. Fachsemester • Bachelor Molecular Life Science 2018 (Pflicht), Life Sciences, 3. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Pflicht), Life Sciences, 3. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2016 (Pflicht), Life Sciences, 3. Fachsemester • Bachelor Molecular Life Science 2016 (Pflicht), Life Sciences, 3. Fachsemester 		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
<ul style="list-style-type: none"> • LS2000-V: Biochemie 1 (Vorlesung, 4 SWS) • LS2000-P: Biochemie 1 (Praktikum, 4 SWS) 		<ul style="list-style-type: none"> • 180 Stunden Selbststudium • 120 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte:		
<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: • Grundeigenschaften von Biosystemen • Biomoleküle • Proteine: Struktur und Dynamik • Enzyme: Struktur, Funktion, Regulation • Stoffwechsel der Kohlenhydrate, Eigenschaften und Funktion von Kohlenhydraten, Stoffwechselwege • Stoffwechsel der Endoxidation • Membrantransport und Zellatmung • Praktikum: • Biologische Puffersysteme • Photometrische Arbeitsmethoden / Hämoglobin • Enzymatische Katalyse • Charakterisierung von Kohlenhydraten • Bioenergetik 		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können Strukturen und Funktionen grundlegender Biomoleküle verstehen • Sie können biochemische Zusammenhänge und ihre Bedeutung für den zellulären Stoffwechsel verstehen • Sie haben Grundkenntnisse medizinischer Aspekte der Biochemie erworben • Sie haben die grundlegende Fähigkeit zum selbstständigen und selbsttätigen Experimentieren unter Berücksichtigung von Umwelt- und Arbeitsschutz und dem Umgang mit Gefahrstoffen (nach Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals (GHS)) und der Richtlinie zur GWP der Universität zu Lübeck gemäß der DFG-Leitlinien erworben • Sie können biochemische Trenn- und Analyseverfahren verstehen und anwenden • Sie können Ergebnisse aus biochemischen Experimenten protokollieren, interpretieren, quantitativ auswerten und interpretieren • Sie können das biotechnologische Potential von Biomolekülen abschätzen 		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
<ul style="list-style-type: none"> • Kolloquien und Protokolle • Klausur 		
Setzt voraus:		
<ul style="list-style-type: none"> • Organische Chemie (LS1600-KP10, LS1600-MLS) 		
Modulverantwortlicher:		
<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. Thomas Krey 		
Lehrende:		
<ul style="list-style-type: none"> • Institut für Biochemie • Prof. Dr. Thomas Krey • Prof. Dr. rer. nat. Stefan Anemüller 		

- Prof. Dr. Lars Redecke
- Dr. math. et dis. nat. Jeroen Mesters
- Dr. rer. nat. Janna Bigalke
- PD Dr. rer. nat. Guido Hansen
- Dr. rer. nat. Ksenia Pumpor

Literatur:

- Voet/Voet: Biochemistry - 5th edition, 2018, Wiley
- Lehninger: Principles of Biochemistry - 7th edition, 2017, Freeman
- Stryer: Biochemistry - 9th edition, 2019, Freeman
- Lodish et al.: Molecular Cell Biology - 9th edition, 2021, Freeman
- Alberts et al.: Molecular Biology of the Cell - 6th edition, 2015, Garland Science

Sprache:

- Sowohl Deutsch- wie Englischkenntnisse nötig

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- LS1600-L1 Organische Chemie

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum: mindestens 2 Testate und benotete Protokolle

Modulprüfung(en):

- LS2000-L1: Biochemie 1, Klausur, 180 min, 70 % der Modulnote
- LS2000-L2: Protokolle und Kolloquien 30 % der Modulnote

MZ2200-KP06 - Physiologie (PhysioKP06)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	6
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
<ul style="list-style-type: none"> • Bachelor Biophysik 2024 (Pflicht), Life Sciences, 5. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2024 (Pflicht), Life Sciences, 3. Fachsemester • Bachelor Molecular Life Science 2024 (Pflicht), Life Sciences, 3. Fachsemester • Bachelor Molecular Life Science 2018 (Pflicht), Life Sciences, 3. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Pflicht), Life Sciences, 3. Fachsemester • Bachelor Molecular Life Science 2016 (Pflicht), Life Sciences, 3. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2016 (Pflicht), Life Sciences, 3. Fachsemester • Bachelor Biophysik 2016 (Pflicht), Life Sciences, 5. Fachsemester 		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
<ul style="list-style-type: none"> • MZ2200-V: Physiologie (Vorlesung, 4 SWS) • MZ2200-S: Physiologie (Seminar, 1 SWS) 		<ul style="list-style-type: none"> • 120 Stunden Selbststudium • 60 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte:		
<ul style="list-style-type: none"> • Zellphysiologie und Zell-Zell-Kommunikation • Sensorik und neuronale Physiologie • Bewegungssystem und Atmung • Herz-Kreislauf- und Immunsystem • Nierenphysiologie, Elektrolyt- und pH-Regulation • Metabolismus und Energiehomöostase • Endokrines System • Zirkadiane Uhren und Schlaf 		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende zelluläre und molekulare Lebensvorgänge zu erklären. • Sie sind in der Lage, die integrativen Lebensvorgänge im gesunden menschlichen Organismus nachzuvollziehen und zu interpretieren. • Sie können physiologische und pathophysiologische Funktionsabläufe naturwissenschaftlich interpretieren. 		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
<ul style="list-style-type: none"> • Klausur 		
Modulverantwortlicher:		
<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. rer. nat. Henrik Oster 		
Lehrende:		
<ul style="list-style-type: none"> • Institut für Neurobiologie • Prof. Dr. rer. nat. Henrik Oster • Dr. rer. nat. Violetta Pilorz 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Schmidt et al.: Physiologie des Menschen - Springer, Heidelberg • Rhoades et al.: Medical Physiology - Lippincott Raven, Philadelphia • Speckmann et al.: Physiologie - Elsevier, Amsterdam 		
Sprache:		
<ul style="list-style-type: none"> • Wird nur auf Deutsch angeboten 		
Bemerkungen:		



Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Erfolgreiche Teilnahme am Seminar

Modulprüfung(en):

- MZ2200-L1: Physiologie, Klausur, 90 min, 100 % des Modulscheins

EW2410 C - Modulteil C: Berufsmangement 1: Lebensmittelrecht (LMRecht)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	2
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
<ul style="list-style-type: none"> • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Modulteil eines Pflichtmoduls), Fachübergreifende Kompetenzen, 4. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2016 (Modulteil eines Pflichtmoduls), Fachübergreifende Kompetenzen, 4. Fachsemester 		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
<ul style="list-style-type: none"> • EW2411-V: Lebensmittelrecht (Vorlesung, 2 SWS) 		<ul style="list-style-type: none"> • 30 Stunden Selbststudium • 30 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte:		
<ul style="list-style-type: none"> • Rechtsquellen und Grundlagen des Lebensmittelrechts • Lebensmittelkategorien und ihre Abgrenzung • Lebensmittelkennzeichnung und Lebensmittelinformation • Health-Claims-Verordnung und sonstige Werbeverbote • Kontrolle der Lebensmittelwirtschaft durch das Wettbewerbsrecht • Wissenschaftliche Nachweise für Lebensmittelwirkungen 		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verfügen über breites und integriertes Wissen zu den Grundlagen des Lebensmittelrechts sowie über die praktische lebensmittelrechtliche Beurteilung von konkreten Produkten. • Sie besitzen ein kritisches Verständnis der Systematik im deutschen und europäischen Lebensmittelrecht. • Die Studierenden verfügen über ein breites Spektrum an geeigneten Methoden zur Beurteilung komplexer lebensmittelrechtlicher Zusammenhänge. • Die Studierenden können komplexe Aspekte aus beispielhaften Bereichen des Lebensmittelrechts gegenüber Fachleuten fachsprachlich korrekt erläutern, argumentativ vertreten und gemeinsam weiterentwickeln. • Sie definieren, reflektieren und bewerten die Ziele für Lern- und Arbeitsprozesse selbstständig und können diese Prozesse eigenständig und nachhaltig gestalten. 		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
<ul style="list-style-type: none"> • Klausur 		
Modulverantwortlicher:		
<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. Martin Smollich 		
Lehrende:		
<ul style="list-style-type: none"> • in Kooperation mit externen Lehrbeauftragten • Dr. Stefanie Hartwig 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • :- wird zu Beginn bekannt gegeben 		
Sprache:		
<ul style="list-style-type: none"> • Wird nur auf Deutsch angeboten 		
Bemerkungen:		
(Ist Teilmodul von EW2410-KP06)		

EW2410-KP06 - Berufsmanagement 1 (BM1)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	6
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
<ul style="list-style-type: none"> • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Pflicht), Fachübergreifende Kompetenzen, 4. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2016 (Pflicht), Fachübergreifende Kompetenzen, 4. Fachsemester 		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
<ul style="list-style-type: none"> • Siehe Modulteil: Lebensmitteltechnologie (Vorlesung, 2 SWS) • Siehe Modulteil: Lebensmitteltechnologie (Praktikum, 2 SWS) • Siehe Modulteil: Lebensmittelrecht (Vorlesung, 2 SWS) 		<ul style="list-style-type: none"> • 90 Stunden Selbststudium und Aufgabenbearbeitung • 90 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte:		
<ul style="list-style-type: none"> • Siehe Modulteile EW2410 C und EW3560 A 		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Siehe Modulteile EW2410 C und EW3560 A 		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
<ul style="list-style-type: none"> • Klausur 		
Modulverantwortlicher:		
<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. Martin Smollich 		
Lehrende:		
<ul style="list-style-type: none"> • Institut für Ernährungsmedizin • in Kooperation mit externen Lehrbeauftragten • externe Lehrbeauftragte 		
Sprache:		
<ul style="list-style-type: none"> • Wird nur auf Deutsch angeboten 		
Bemerkungen:		
Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls: - Keine		
Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en): - Keine		
Modulprüfung(en): - EW2410-LX Berufsmanagement 1, Klausur, 90 min, 100 % der Modulnote		
(Besteht aus EW2410 C, EW3560 A)		
Die Gesamtmodulnote wird zu gleichen Teilen aus den Prüfungsleistungen für EW2410 C und EW3560 A ermittelt.		

EW2420-KP05 - Kultur und Ethik in den Ernährungswissenschaften (Bioethik)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	5
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
<ul style="list-style-type: none"> • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2024 (Wahlpflicht), Ernährungswissenschaften, 5. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Pflicht), Fachübergreifende Kompetenzen, 4. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2016 (Pflicht), Fachübergreifende Kompetenzen, 4. Fachsemester 		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
<ul style="list-style-type: none"> • EW2420-V: Bioethik (Vorlesung, 1 SWS) • EW2420-S: Bioethik (Seminar, 2 SWS) 		<ul style="list-style-type: none"> • 75 Stunden Selbststudium und Aufgabenbearbeitung • 45 Stunden Präsenzstudium • 30 Stunden Schriftliche Ausarbeitung
Lehrinhalte:		
<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe, Methoden und Anliegen der Ethik • Die Bedeutung kultureller und historischer Kontexte für die Bioethik • Gesellschaftliche Bedeutung, Politik, Kultur und Kulturgeschichte des Essens • Von der Diätetik zu medizinischem Designer-Food und Molecular Nutrition • Produzenten-Konsumenten-Beziehungen und die Ernährungsindustrie • Ethische Dilemmas in der Produktgestaltung und Werbung (Gesundheits-, Bio-Food) • Inhaltsstoffe, Wirkungen, Deklarationspflichten (Allergien, Gentechnik) • Soziabilität von Essen und Ernährung (Rituale, Speisevorschriften, Interkulturalität) • Gender und Geschlecht in der Ernährung (Rollenverteilungen, Essstörungen, Metabolismus) • Weltbevölkerung, Welthunger und Ernährungssicherheit • Ethik medizinischer Ernährungsalternativen (Diät, Flüssigkost, Infusionsbehandlung) • Ethik der Forschung mit Mensch und Tier 		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Studierende können ethische Probleme erkennen und formulieren • Sie können die Zuordnung in historische, gesellschaftliche und kulturelle Kontexte verstehen und die relevanten Aspekte darin erkennen • Sie können die Methoden der Ethik auf ernährungswissenschaftliche Fälle übertragen • Ausgehend von Fallbeispielen können sie ethische Probleme erkennen und differenzierte Argumentationsweisen entwickeln • Sie können ethische Argumente diskursiv vertreten, anhand von konkreten Beispielen entfalten und jeweils auch die Gegenargumente verstehen • Sie können die ethische Begründung einer ernährungswissenschaftlichen Studie für die Forschungsethikkommission formulieren. 		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
<ul style="list-style-type: none"> • Portfolio-Prüfung 		
Modulverantwortliche:		
<ul style="list-style-type: none"> • Dr. phil. Birgit Stammberger • Prof. Dr. phil. Christoph Rehmann-Sutter 		
Lehrende:		
<ul style="list-style-type: none"> • Institut für Medizingeschichte und Wissenschaftsforschung • Prof. Dr. phil. Christoph Rehmann-Sutter • Dr. phil. Birgit Stammberger 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Stephen Mennel: Die Kultivierung des Appetits: die Geschichte des Essens vom Mittelalter bis heute - Frankfurt am Main: Athenäum, 1988. • John S. Allen: The omnivorous mind: our evolving relationship with food - Cambridge, Mass.: Harvard Univ. Press, 2012 • H-J. Kaatsch et al. (Hg.): Ethik der Agrar- und Ernährungswissenschaften - Lit Verlag, 2008 • Gregory E. Pence (ed.): The Ethics of Food. A Reader for the 21st Century - Rowman & Littlefield, 2001 • Eva Barlösius: Soziologie des Essens. Eine sozial- und kulturwissenschaftliche Einführung in die Ernährungsforschung - 3. Auflage Beltz 		

Juventa Verlag, 2016

- Kikuko Kashiwagi-Wetzel, Anne-Rose Meyer (ed.): Theorien des Essens - Suhrkamp, 2017

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Aktive Teilnahme an Workshops in Kleingruppen gemäß Vorgabe am Semesteranfang.

Modulprüfung(en):

- EW2420-L1: Kultur und Ethik in den Ernährungswissenschaften, Portfolioprfung bestehend aus: 50 Punkten in Form von Leseprotokollen, und einer Präsentation, die semesterbegleitend erbracht werden, und 50 Punkten in Form eines Abschlussessay. Die Note ergibt sich wie folgt: 50 bis 54 Punkte für eine 4,0, dann 55 bis 59 Punkte für eine 3,7, dann 60 bis 64 Punkte für eine 3,0, dann 65 bis 70 Punkte für eine 2,7, dann 74 bis 79 Punkte für eine 2,3, dann 80 bis 84 Punkte für eine 2,0, dann 85 bis 89 Punkte für eine 1,7, dann 90 bis 94 Punkte für eine 1,3 und am Ende 95-100 Punkte für eine 1,0.

EW3560 A - Modulteil: Lebensmitteltechnologie (LeMiTe)

Dauer: 1 Semester	Angebotsturnus: Jedes Sommersemester	Leistungspunkte: 4
-----------------------------	--	------------------------------

Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:

- Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Modulteil eines Pflichtmoduls), Fachübergreifende Kompetenzen, 4. Fachsemester
- Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2016 (Modulteil eines Pflichtmoduls), Fachübergreifende Kompetenzen, 4. Fachsemester

Lehrveranstaltungen:

- EW2410-V: Lebensmitteltechnologie (Vorlesung, 2 SWS)
- EW2410-P: Lebensmitteltechnologie (Praktikum, 2 SWS)

Arbeitsaufwand:

- 60 Stunden Präsenzstudium
- 60 Stunden Selbststudium

Lehrinhalte:

- Verfahren der Lebensmittelverarbeitung (biotechnologisch, chemisch, mechanisch, thermisch) zur Herstellung von Lebensmitteln
- Verfahren zur Verbesserung der qualitätsrelevanten Eigenschaften von Lebensmitteln
- Grundprinzipien mit exemplarischer Darstellung zur Produktion von Lebensmitteln bzw. Lebensmittelzusatzstoffen mit lebensmitteltechnologisch und/oder ernährungsphysiologisch relevanten Eigenschaften
- Rechtliche und technische Anforderungen an die industrielle Lebensmittelproduktion
- Veränderung von Nährstoffen bei der Vor- und Zubereitung
- Grundlagen der sensorischen Prüfungen an ausgewählten Beispielen
- Verpackungstechnik bei Lebensmitteln
- Praktikum: Die Studenten erlernen neben den theoretischen Grundlagen zur Lebensmittelherstellung im Praktikum u.A. die Handhabung von Hochdruckhomogenisatoren und Rührkesselbioreaktoren.
- Praktikum: Die Studenten werden verschiedene Lebensmittel (z.B. Wurstwaren, Backwaren, Getränke) selbst klassisch herstellen und anhand gelernter Optimierungsverfahren technologisch verbessern.
- Praktikum: Erörterung in der Praxis von HACCP / Lebensmittelsicherheit.
- Praktikum: Was sind sensorische Prüfungen? Was ist eine deskriptive Verkostung? Was ist Lebensmittelqualität? Wie kann man dieses definieren, messen, beibehalten?

Qualifikationsziele/Kompetenzen:

- Die Studierenden verfügen über breites und integriertes Wissen in der Lebensmitteltechnologie sowie über die praktische Anwendung von lebensmitteltechnologischer Verfahren.
- Sie besitzen ein kritisches Verständnis lebensmitteltechnologischer Abläufe.
- Die Studierenden verfügen über ein breites Spektrum an geeigneten Methoden zur Beurteilung komplexer lebensmitteltechnologischer Zusammenhänge.
- Die Studierenden können komplexe Aspekte aus beispielhaften Bereichen der Lebensmitteltechnologie gegenüber Fachleuten fachsprachlich korrekt erläutern, argumentativ vertreten und gemeinsam weiterentwickeln.
- Sie definieren, reflektieren und bewerten die Ziele für Lern- und Arbeitsprozesse selbstständig und können diese Prozesse eigenständig und nachhaltig gestalten.

Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:

- Klausur

Modulverantwortlicher:

- Siehe Hauptmodul

Lehrende:

- Institut für Ernährungsmedizin
- in Kooperation mit externen Lehrbeauftragten
- Dr. Julian Huen

Literatur:

- R. Heiss: Lebensmitteltechnologie: Biotechnologische, chemische, mechanische und thermische Verfahren der Lebensmittelverarbeitung - 6. Auflage 2003
- H. P. Schuchmann, H. Schuchmann: Lebensmittelverfahrenstechnik: Rohstoffe, Prozesse, Produkte - 1. Auflage 2005
- H. Chmiel: Bioprozesstechnik - 3. Auflage 2011
- J. Hamatschek: Eugen Ulmer KG - 1. Auflage 2016



Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

Bemerkungen:

(Ist Teilmodul von EW2410-KP06)

(Anteil Ernährungsmedizin an P ist 50%)

LS2510-KP10 - Biochemie 2 (Bioch2KP10)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	10
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
<ul style="list-style-type: none"> • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2024 (Pflicht), Life Sciences, 4. Fachsemester • Bachelor Molecular Life Science 2024 (Pflicht), Life Sciences, 4. Fachsemester • Bachelor Molecular Life Science 2018 (Pflicht), Life Sciences, 4. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Pflicht), Life Sciences, 4. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2016 (Pflicht), Life Sciences, 4. Fachsemester • Bachelor Molecular Life Science 2016 (Pflicht), Life Sciences, 4. Fachsemester 		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
<ul style="list-style-type: none"> • LS2510-V: Biochemie 2 (Vorlesung, 4 SWS) • LS2510-P: Biochemie 2 (Praktikum, 4 SWS) 		<ul style="list-style-type: none"> • 180 Stunden Selbststudium • 120 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte:		
<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: • Struktur und Funktion von DNA und RNA • Immunologie • N-Stoffwechsel • Aminosäurestoffwechsel • Lipidstoffwechsel • Signaltransduktion und Hormone • Praktikum: • Proteine: Allgemeine Eigenschaften und Trennverfahren • Proteinbiosynthese und Genregulation • Polymerasekettenreaktion (PCR) und DNA • Immunologische Arbeitsmethoden 		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können Strukturen und Funktionen grundlegender Biomoleküle verstehen • Sie können biochemische Zusammenhänge und ihre Bedeutung für den zellulären Stoffwechsel verstehen • Sie können komplexe zellbiologische Zusammenhänge verstehen • Sie können selbständig und selbsttätig unter Berücksichtigung von Umwelt- und Arbeitsschutz und dem Umgang mit Gefahrstoffen (nach Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals (GHS)) und der Richtlinie zur GWP der Universität zu Lübeck gemäß der DFG-Leitlinien experimentieren. • Sie können biochemische Trenn- und Analysenverfahren verstehen und anwenden • Sie können Ergebnisse aus biochemischen Experimenten protokollieren, quantitativ auswerten und interpretieren • Sie können korrekt dokumentieren und mit englischer Fachliteratur agieren • Sie können biotechnologisches Potential von Biomolekülen abschätzen 		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
<ul style="list-style-type: none"> • Klausur 		
Setzt voraus:		
<ul style="list-style-type: none"> • Organische Chemie (LS1600-KP10, LS1600-MLS) 		
Modulverantwortlicher:		
<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. Thomas Krey 		
Lehrende:		
<ul style="list-style-type: none"> • Institut für Biochemie • Prof. Dr. Thomas Krey • Prof. Dr. rer. nat. Stefan Anemüller • PD Dr. rer. nat. Guido Hansen • Dr. rer. nat. Janna Bigalke 		

- Dr. math. et dis. nat. Jeroen Mesters
- Prof. Dr. Lars Redecke
- Dr. rer. nat. Ksenia Pumpor

Literatur:

- Voet/Voet: Biochemistry - 5th edition, 2018, Wiley
- Lehninger: Principles of Biochemistry - 7th edition, 2017, Freeman
- Stryer: Biochemistry - 7th edition, 2012, Freeman
- Stryer: Biochemistry - 9th edition, 2019, Freeman
- Lodish et al.: Molecular Cell Biology - 9th edition, 2021, Freeman
- Alberts et al.: Molecular Biology of the Cell - 6th edition, 2015, Garland Science

Sprache:

- Sowohl Deutsch- wie Englischkenntnisse nötig

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- LS1600-L1 Organische Chemie

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum: mindestens 2 Testate und benotete Protokolle

Modulprüfung(en):

- LS2510-L1: Biochemie 2, Klausur, 180 min, 70 % der Modulnote
- LS2510-L2: Protokolle und Kolloquien, 30 % der Modulnote

LS2700-KP10 - Zellbiologie (ZellBio10)		
Dauer: 1 Semester	Angebotsturnus: Jedes Sommersemester	Leistungspunkte: 9
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
<ul style="list-style-type: none"> • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Pflicht), Zellbiologie, 4. Fachsemester • Bachelor Molecular Life Science 2018 (Pflicht), Zellbiologie, 4. Fachsemester 		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
<ul style="list-style-type: none"> • LS2700-V: Zellbiologie (Vorlesung, 3 SWS) • LS2700-P: Zellbiologie (Praktikum, 4 SWS) 		<ul style="list-style-type: none"> • 165 Stunden Selbststudium • 105 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte:		
<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: • Bau, Genese und Dynamik subzellulärer Strukturen (Zytoplasma, Membrankompartimente, Zytoskeleton) unter besonderer Berücksichtigung der intrazellulären Proteintopogenese und des Proteinabbaus • Zellzyklus und Apoptose • Einführung in die Entwicklungsbiologie • Praktikum (2er Gruppen): • Grundlagen für das Anlegen einer Zellkultur (unsteril, zum Üben) • Anfärbung zellulärer Strukturen • Präparation der Zellorganellen unter mikroskopischer Kontrolle • Verhalten von Zellen unter Stress • Untersuchung von Proteinmustern apoptotischer Zellen • Zelldifferenzierung 		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Grundprinzipien der Funktion eukaryontischer Zellen • Fähigkeit, detaillierte Kenntnisse in den in der Vorlesung (siehe Lehrinhalte) behandelten Gebieten der Zellbiologie zu verstehen, wiederzugeben und im weiteren Studium zu nutzen • Grundlegende Fähigkeit zum selbstständigen und selbsttätigen Experimentieren im Bereich der Zellbiologie • Beherrschen grundlegender zellbiologischer Techniken • Verbesserte Fähigkeit zur korrekten Dokumentation und zur Arbeit im Team 		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
<ul style="list-style-type: none"> • Klausur (Prüfungsleistung) 		
Setzt voraus:		
<ul style="list-style-type: none"> • Biochemie 1 (LS2000-KP10) • Biologie 1 (LS1000-KP06) 		
Modulverantwortlicher:		
<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. rer. nat. Enno Hartmann 		
Lehrende:		
<ul style="list-style-type: none"> • Institut für Medizinische und Marine Biotechnologie • Klinik für Dermatologie, Allergologie und Venerologie • Institut für Virologie und Zellbiologie • Institut für Biologie 		
<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. rer. nat. Enno Hartmann • PD Dr. rer. nat. Kai-Uwe Kalies • Prof. Dr. rer. nat. Charli Kruse • Prof. Dr. rer. nat. Stefan Taube • Dr. rer. nat. Olaf Isken • Dr. rer. nat. Daniel Hans Rapoport 		
Literatur:		

- Lodish: Molecular Cell Biology
- Pollard: Cell Biology
- Wolpert: Principles of Development
- Alberts: Molecular Biology of the Cell

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum inkl. Testat gemäß Vorgabe am Semesteranfang

Modulprüfung(en):

- LS2700-L1: Zellbiologie, Klausur, 90 min, 100 % der Modulnote

Kenntnisse in Biologie 1 und 2 und Biochemie 1 werden vorausgesetzt. Zugangsvoraussetzung für das Praktikum: Leistungszertifikat Biologie 1 und Biochemie 1

(Anteil Biologie an V ist 66,6%)

(Anteil Virologie an V ist 33,3%)

(Anteil Virologie an P ist 100%)

EC4001 T - Modulteil: Allgemeine BWL, insb. Personalmanagement (ABWL)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
<ul style="list-style-type: none"> • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2024 (Modulteil eines Pflichtmoduls), Fachübergreifende Kompetenzen, 5. Fachsemester • Master Entrepreneurship in digitalen Technologien 2020 (Modulteil eines Pflichtmoduls), Modulteil, 1. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Modulteil eines Pflichtmoduls), Fachübergreifende Kompetenzen, 5. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2016 (Modulteil eines Pflichtmoduls), Fachübergreifende Kompetenzen, 5. Fachsemester • Master Entrepreneurship in digitalen Technologien 2014 (Modulteil eines Pflichtmoduls), Modulteil, 1. Fachsemester 		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
<ul style="list-style-type: none"> • EC4001-V: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (Vorlesung, 2 SWS) • EC4001-Ü: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (Übung, 1 SWS) 		<ul style="list-style-type: none"> • 60 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium • 15 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte:		
<ul style="list-style-type: none"> • Theoriegrundlagen in der BWL • Organisationsformen • Rechtsformen • Grundlagen Rechnungswesen • Führungs- und Motivationstheorien 		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden erhalten einen wichtigen und grundlegenden Überblick über die einzelnen Teilgebiete der BWL. • Die Studierenden werden im Rahmen dieser Lehrveranstaltung befähigt, die unterschiedlichen Bereiche der BWL einzuordnen und gegeneinander abzugrenzen. • Die Studierenden werden dazu befähigt, die Theorien gegeneinander abzuwägen und zielgerichtet auf spezifische Situationen anzuwenden. 		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
<ul style="list-style-type: none"> • Portfolio-Prüfung 		
Modulverantwortlicher:		
<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. Christian Scheiner 		
Lehrende:		
<ul style="list-style-type: none"> • Institut für Entrepreneurship und Business Development • Dr. Stefan Becker 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Hungenberg, Wulf: Grundlagen der Unternehmensführung - Gabler-Verlag, 4. Auflage, 2011 • Wöhe: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre - Vahlen-Verlag, 24. Auflage, 2010 		
Sprache:		
<ul style="list-style-type: none"> • Wird nur auf Deutsch angeboten 		
Bemerkungen:		



Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Keine

- Prüfungsvorleistungen können zu Beginn des Semesters festgelegt werden.

Sind Vorleistungen definiert, müssen diese vor der Erstprüfung erbracht und positiv bewertet worden sein

Modulprüfung(en):

- EC4001-L1: Allgemeine BWL, Portfolioprüfung, 100% der Modulnote

Die Portfolioprüfung umfasst folgenden Bestandteil:

- (Online-)Prüfungen, 100 %

(Ist Modulteil von EC4000-KP12)

(Ist Modulteil von EW3560-KP11)

(Ist gleich EC4001-KP04)

Ehemals Allgemeine BWL

EC4008 T - Modulteil: Entrepreneurship & Innovation (Eul)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
<ul style="list-style-type: none"> • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2024 (Modulteil eines Pflichtmoduls), Fachübergreifende Kompetenzen, 5. Fachsemester • Master Entrepreneurship in digitalen Technologien 2020 (Modulteil eines Pflichtmoduls), Modulteil, 1. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Modulteil eines Pflichtmoduls), Fachübergreifende Kompetenzen, 5. Fachsemester • Master Entrepreneurship in digitalen Technologien 2014 (Modulteil eines Pflichtmoduls), Modulteil, 1. Fachsemester 		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
<ul style="list-style-type: none"> • EC4008-V: Entrepreneurship und Innovation (Vorlesung, 2 SWS) • EC4008-Ü: Entrepreneurship und Innovation (Übung, 1 SWS) 		<ul style="list-style-type: none"> • 60 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium • 15 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Veranstaltung beschäftigt sich mit den grundlegenden Theorien, Konzepten und Managementinstrumenten in den Kontexten Entrepreneurship und Innovationsmanagement. • Der Inhalt der Veranstaltung ist verbunden mit aktuellen und praxisrelevanten Inhalten und deckt daher relevante Anwendungsmöglichkeiten ab. • Einzelne Aspekte der Veranstaltung werden anhand von Fallstudien besprochen. 		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können wissenschaftliche Grundlagen sowie spezialisiertes und vertieftes Fachwissen im Innovations- und Technologiemanagement erläutern und anwenden. • Die Studierenden können Arbeitsschritte bei der Lösung von Problemen auch in neuen und unvertrauten sowie fachübergreifenden Kontexten des Innovations- und Technologiemanagements planen und durchführen. • Die Studierenden können Ziele für die eigene Entwicklung definieren sowie eigene Stärken und Schwächen reflektieren, die eigene Entwicklung planen sowie mit Blick auf gesellschaftlichen Auswirkungen reflektieren. • Die Studierenden können in Gruppen kooperativ und verantwortlich arbeiten sowie das eigene Kooperationsverhalten in Gruppen kritisch reflektieren und erweitern. 		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
<ul style="list-style-type: none"> • Portfolio-Prüfung 		
Modulverantwortlicher:		
<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. Christian Scheiner 		
Lehrende:		
<ul style="list-style-type: none"> • Institut für Entrepreneurship und Business Development • Prof. Dr. Christian Scheiner 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Nichols: Social Entrepreneurship - Oxford University Press 1. Auflage 2008 • Bessant & Tidd: Innovation and Entrepreneurship - Wiley-Verlag 2. Auflage 2013 • Fisch & Roß: Fallstudien zum Innovationsmanagement - Gabler-Verlag 1. Auflage 2009 • Bessant & Tidd: Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change - Wiley-Verlag: 5. Auflage 2013 		
Sprache:		
<ul style="list-style-type: none"> • Sowohl Deutsch- wie Englischkenntnisse nötig 		
Bemerkungen:		



Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Keine

- Prüfungsvorleistungen können zu Beginn des Semesters festgelegt werden.

Sind Vorleistungen definiert, müssen diese vor der Erstprüfung erbracht und positiv bewertet worden sein

Modulprüfung(en):

- EC4008-L1 Entrepreneurship und Innovation, Portfolioprüfung, 100% der Modulnote

Die Portfolioprüfung umfasst folgende Bestandteile:

-□ Individuelle Hausarbeit, 15 %

-□ Gruppenarbeit (Präsentation), 45 %

-□ (Online-)Prüfungen, 40 %

Bei Ermittlung der Gesamtnote kommt das Kaufmännische Runden zum Einsatz.

(Ist Modulteil von EC4000-KP12)

(Ist Modulteil von EW3560-KP11)

(Ist gleich EC4008-KP04)

(Ersetzt PS5830-KP04)

EW2410 B - Modulteil B: Berufsmanagement 2: Qualitätsmanagement (QM)		
Dauer: 1 Semester	Angebotsturnus: Jedes Wintersemester	Leistungspunkte: 3
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: <ul style="list-style-type: none"> • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2024 (Modulteil eines Pflichtmoduls), Fachübergreifende Kompetenzen, 5. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Modulteil eines Pflichtmoduls), Fachübergreifende Kompetenzen, 5. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2016 (Modulteil eines Pflichtmoduls), Fachübergreifende Kompetenzen, 5. Fachsemester 		
Lehrveranstaltungen: <ul style="list-style-type: none"> • EW2412-V: Qualitätsmanagement (Vorlesung, 2 SWS) 	Arbeitsaufwand: <ul style="list-style-type: none"> • 60 Stunden Selbststudium • 30 Stunden Präsenzstudium 	
Lehrinhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe des Qualitätsmanagements • Aufbau eines Qualitätsmanagementsystems und Qualitätsmanagement in Unternehmen • Total Quality Management (TQM, umfassendes QM) • Qualitätsaudit • Zertifizierung 		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verfügen über breites und integriertes Wissen zu den Grundbegriffen und zum Aufbau eines QM-Systems. • Sie besitzen ein kritisches Verständnis QM-basierter Prozesse. • Die Studierenden verfügen über ein breites Spektrum an geeigneten Methoden zur Beurteilung komplexer Zusammenhänge des QM-Managements. • Die Studierenden können komplexe Aspekte aus beispielhaften Bereichen des Qualitätsmanagements gegenüber Fachleuten fachsprachlich korrekt erläutern, argumentativ vertreten und gemeinsam weiterentwickeln. • Sie definieren, reflektieren und bewerten die Ziele für Lern- und Arbeitsprozesse selbstständig und können diese Prozesse eigenständig und nachhaltig gestalten. 		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: <ul style="list-style-type: none"> • Klausur 		
Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> • Siehe Hauptmodul 		
Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> • in Kooperation mit externen Lehrbeauftragten 		
Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • :- wird zu Beginn bekannt gegeben 		
Sprache: <ul style="list-style-type: none"> • Wird nur auf Deutsch angeboten 		
Bemerkungen: (Ist Teilmodul von EW3560-KP11) Entspricht dem Modul EW2412-KP03.		

EW3501-KP05 - Zellbiologische und medizinische Forschung (WPEWA)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Semester	5
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
<ul style="list-style-type: none"> • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2024 (Wahlpflicht), Ernährungswissenschaften, 5. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Wahlpflicht), Ernährungswissenschaften, 5. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2016 (Wahlpflicht), Ernährungswissenschaften, 5. Fachsemester 		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
<ul style="list-style-type: none"> • EW3501-V: Zellbiologisches Kolloquium (Vorlesung, 1 SWS) • EW3500-V: CBBM Lectures (Vorlesung, 1 SWS) 		<ul style="list-style-type: none"> • 120 Stunden Selbststudium • 30 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte:		
<ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Ergebnisse aus dem Bereich der zellbiologischen, biochemischen, biomedizinischen und ernährungswissenschaftlichen Forschung 		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verfügen über breites und integriertes Wissen zu aktuellen Entwicklungen der zellbiologischen und medizinischen Forschung sowie über die praktische Anwendung von neuester zellbiologischer Methoden. • Sie besitzen ein kritisches Verständnis hinsichtlich der Translation aktuelle Forschungsergebnisse in die klinische Praxis. • Die Studierenden verfügen über ein breites Spektrum an geeigneten Methoden zur Beurteilung komplexer zellbiologischer und biomedizinischer Forschungsergebnisse. • Die Studierenden können komplexe Aspekte aus beispielhaften Bereichen der biomedizinischen Forschung gegenüber Fachleuten fachsprachlich korrekt erläutern, argumentativ vertreten und gemeinsam weiterentwickeln. • Sie definieren, reflektieren und bewerten die Ziele für Lern- und Arbeitsprozesse selbstständig und können diese Prozesse eigenständig und nachhaltig gestalten. 		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
<ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßige Teilnahme an allen Lehrveranstaltungen des Lehrmoduls • Hausarbeit (unbenotet) 		
Modulverantwortlicher:		
<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. Martin Smollich 		
Lehrende:		
<ul style="list-style-type: none"> • Institut für Ernährungsmedizin 		
Sprache:		
<ul style="list-style-type: none"> • Wird nur auf Englisch angeboten 		
Bemerkungen:		
<p>Zu Beginn des Semesters werden die Vorträge in den CBBM-Lectures, der Distinguished Lecture Series und dem Zellbiologischen Kolloquium bekannt gegeben. Daraus sind dann mindestens 5 Vorträge zu besuchen. Die Studierenden verfassen zu einem Vortragsthema ihrer Wahl eine Hausarbeit. Der Umfang der Hausarbeit beträgt 10 Seiten inklusive Referenzen.</p>		

EW3502-KP05 - Mikrobiomik (WPEWB)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	5
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
<ul style="list-style-type: none"> • Bachelor Angebot fächerübergreifend für Gesundheitswissenschaften (Wahlpflicht), fächerübergreifend, Beliebiges Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Wahlpflicht), Ernährungswissenschaften, 5. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2016 (Wahlpflicht), Ernährungswissenschaften, 5. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2024 (Wahlpflicht), Ernährungswissenschaften, 5. Fachsemester 		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
<ul style="list-style-type: none"> • EW3502-V: Mikrobiomik (Vorlesung, 2 SWS) • EW3502-S: Mikrobiomik (Seminar / Übungen, 1 SWS) 		<ul style="list-style-type: none"> • 105 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte:		
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Grundlagen und Terminologie der Systembiologie (Einführung der omics) • Mikroorganismen auf der Erde, Mikrobielle Artenvielfalt und Konsortien in der natürlichen Umwelt und der Humanmedizin • Rolle des Mikrobioms für die Ernährung (Mikrobiom-Darm-Wechselwirkungen), Wirt- (Tier, Mensch) assoziierten Mikroorganismen • Methoden der next generation Sequenzierungsanalysen • Analyse mikrobieller Gemeinschaften mit Hilfe kultivierungsunabhängiger Methoden (Mikrobiomsequenzierungen) • Bioinformatische Analysen von Mikrobiom-, Genom- und Transkriptom-Daten • Funktionelle Mikrobiomik: Metabolomik • Seminar/Übung: Einführung in R • Seminar/Übung: kurze Einführung in statistisches Testen (parametrisches/nicht parametrisches Testen) • Seminar/Übung: Programme zur Vorverarbeitung von Mikrobiomdaten (qiime, mothur, u/vsearch) • Seminar/Übung: Datenbanken/Ansätze zur taxonomischen Klassifizierung von Mikrobiomdaten • Seminar/Übung: Analyse von Mikrobiomdaten mit R (Pakete: vegan, phyloseq, ggplot2) • Seminar/Übung: Indikatorspezies identifizieren mittels verschiedener Ansätze • Seminar/ Übung: Grundlage der Mikrobiologie, Rolle der Mikrobiom im Kontext von: Darm-Gehirn Axis, Probiotika, Schwangerschaft und Immunität; Vorstellung der neusten Publikation in Thema Mikrobiomik 		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verfügen über breites und integriertes Wissen in der Mikrobiomik sowie über die praktische Anwendung von systembiologischen Verfahren. • Sie besitzen ein kritisches Verständnis systembiologischer und bioinformatischer Analysen. • Die Studierenden verfügen über ein breites Spektrum an geeigneten Methoden zur Beurteilung komplexer systembiologischer Zusammenhänge im Kontext der Mikrobiomik. • Die Studierenden können komplexe Aspekte aus beispielhaften Bereichen der Mikrobiomik gegenüber Fachleuten fachsprachlich korrekt erläutern, argumentativ vertreten und gemeinsam weiterentwickeln. • Sie definieren, reflektieren und bewerten die Ziele für Lern- und Arbeitsprozesse selbstständig und können diese Prozesse eigenständig und nachhaltig gestalten. 		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
<ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßige Teilnahme (>80 %) • Präsentation 		
Modulverantwortlicher:		
<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. med. Christian Sina 		
Lehrende:		
<ul style="list-style-type: none"> • Institut für Chemie und Metabolomics • Institut für Ernährungsmedizin • Institut für Experimentelle Dermatologie (LIED) • Prof. Dr. Hauke Busch • Dr. Axel Künstner • Prof. Dr. med. Christian Sina • Dr. rer. nat. Anna Kordowski 		



- Prof. Dr. rer. nat. Ulrich Günther

Literatur:

- David N. Fredricks: The Human Microbiota: How Microbial Communities Affect Health and Disease
- Noureddine Benkeblia: Omics Technologies: Tools for Food Science
- Sara El-Metwally: Next Generation Sequencing Technologies and Challenges in Sequence Assembly - SpringerBriefs in Systems Biology

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

Bemerkungen:

(Anteil IEM an V ist 80%)

(Anteil LIED an V ist 10%)

(Anteil Institut für Chemie an V ist 10%)

EW3503-KP05 - Angewandte Diätetik (WPEWC)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:	Max. Gruppengröße:
1 Semester	Jedes Wintersemester	5	20
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:			
<ul style="list-style-type: none"> • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Wahlpflicht), Ernährungswissenschaften, 5. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2016 (Wahlpflicht), Ernährungswissenschaften, 5. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2024 (Wahlpflicht), Ernährungswissenschaften, 5. Fachsemester 			
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:	
<ul style="list-style-type: none"> • EW3503-S: Angewandte Diätetik (Seminar, 2 SWS) • EW3503-Ü: Angewandte Diätetik (Übung, 1 SWS) 		<ul style="list-style-type: none"> • 105 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium 	
Lehrinhalte:			
<ul style="list-style-type: none"> • Prozessmodelle der Ernährungsberatung und deren Anwendungsbezug • ausgewählte Interventionsformen und ihre Rahmenbedingungen • Erfassung, Modifikation und Reflektion eines Ernährungsprotokolls • Vorstellung von und Umgang mit Ernährungssoftware • Einblick in die Nährwertberechnung • Grundlagen der Diätetik von ausgewählten ernährungsabhängigen Erkrankungen • Therapie- und anwendungsrelevante Inhalte aus der Koch- und Küchentechnik • Therapie- und anwendungsrelevante Inhalte der Lebensmittelkunde • Grundlagen der Kommunikation • Einsatz der Medien in der Ernährungsberatung • Einsatz von Methoden der Ernährungsberatung 			
Qualifikationsziele/Kompetenzen:			
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können prozessorientiert ausgewählte ernährungsmedizinische Fallsituationen bearbeiten und reflektieren • Sie können ausgewählte ernährungsbezogene Interventionen planen, durchführen und evaluieren • Sie können praxisrelevante Informationen im Rahmen eines Ernährungsprotokolls erheben und reflektieren können • Sie erwerben Grundlagen zur Nährwertberechnung • Sie können theoretisches Ernährungswissen in praxisrelevante und klientenorientierte Empfehlungen umsetzen/übertragen • Sie können ernährungsbezogene Handlungsalternativen für Klienten benennen • Sie können Grundlagen der Kommunikation in der Ernährungsintervention anwenden • Sie lernen ausgewählte Medien und Methoden zur Ernährungsberatung kennen 			
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:			
<ul style="list-style-type: none"> • Mündliche Prüfung 			
Modulverantwortlicher:			
<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. Martin Smollich 			
Lehrende:			
<ul style="list-style-type: none"> • Institut für Ernährungsmedizin 			
Literatur:			
<ul style="list-style-type: none"> • Höfler/Sprengart: Praktische Diätetik. - Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 2. Auflage 2018 			
Sprache:			
<ul style="list-style-type: none"> • Wird nur auf Deutsch angeboten 			
Bemerkungen:			
(Anteil Ernährungsmedizin an S ist 100%) (Anteil Ernährungsmedizin an Ü ist 100%)			

EW3505-KP05 - Ambulante Ernährungsmedizin (WPAEM)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:	Max. Gruppengröße:
1 Semester	Jedes Semester	5	20
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:			
<ul style="list-style-type: none"> • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2024 (Wahlpflicht), Ernährungswissenschaften, 5. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Wahlpflicht), Ernährungswissenschaften, 5. Fachsemester 			
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:	
<ul style="list-style-type: none"> • EW3505-S: Ambulante Ernährungsmedizin (Seminar / Übungen, 3 SWS) 		<ul style="list-style-type: none"> • 105 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium 	
Lehrinhalte:			
<ul style="list-style-type: none"> • Organisation und Durchführung einer ambulanten ernährungsmedizinischen Sprechstunde. • Pathophysiologie und Therapie ausgewählter ernährungsmedizinischer Krankheitsbilder. • Ambulante Ernährungstherapie. Methodik der Erfassung des Ernährungszustandes, Interpretation von Ernährungstagebüchern. • Ressourcenbeurteilung und Motivationsanalyse. • Maßnahme zur Verbesserung der ernährungstherapeutischen Adhärenz. • Grundlagen der Arzt-Patient- und der Ernährungskommunikation. 			
Qualifikationsziele/Kompetenzen:			
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verfügen über breites und integriertes Wissen in der ambulanten Ernährungsmedizin sowie über die Organisation und die praktische Durchführung einer ernährungsmedizinischen Sprechstunde. • Sie besitzen ein kritisches Verständnis der Interpretation von Ernährungstagebüchern und reflektieren ernährungskommunikative Prozesse in angemessener Weise. • Die Studierenden verfügen über ein breites Spektrum an geeigneten Methoden zur Beurteilung komplexer ernährungsmedizinischer Zusammenhänge im ambulanten Kontext. • Die Studierenden können komplexe Aspekte aus beispielhaften Bereichen der Ernährungsmedizin gegenüber Fachleuten fachsprachlich korrekt erläutern, argumentativ vertreten und gemeinsam weiterentwickeln. • Sie definieren, reflektieren und bewerten die Ziele für Lern- und Arbeitsprozesse selbstständig und können diese Prozesse eigenständig und nachhaltig gestalten. 			
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:			
<ul style="list-style-type: none"> • siehe Bemerkungen 			
Modulverantwortlicher:			
<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. med. Christian Sina 			
Lehrende:			
<ul style="list-style-type: none"> • Institut für Ernährungsmedizin • Prof. Dr. med. Christian Sina 			
Literatur:			
<ul style="list-style-type: none"> • Biesalski, Pirlich, Bischoff, Weimann: Ernährungsmedizin - Thieme, 5. Auflage 2017 • Kasper: Ernährungsmedizin und Diätetik - Urban & Fischer Verlag/Elsevier GmbH 12. Auflage 2014 			
Sprache:			
<ul style="list-style-type: none"> • Wird nur auf Deutsch angeboten 			
Bemerkungen:			
<p>(Anteil Ernährungsmedizin an S ist 100%) (Anteil Ernährungsmedizin an Ü ist 100%)</p> <p>Die Vergabe von Leistungspunkten und Benotung erfolgt durch: Beurteilung einer schriftlichen Fallanamnese inklusive eines Ernährungsprotokolls</p>			

EW3510-KP08 - Lebensmittelsicherheit (LMS)

Dauer: 1 Semester	Angebotsturnus: Jedes Sommersemester	Leistungspunkte: 8
-----------------------------	--	------------------------------

Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:

- Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2024 (Pflicht), Ernährungswissenschaften, 6. Fachsemester
- Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Pflicht), Ernährungswissenschaften, 5. Fachsemester
- Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2016 (Pflicht), Ernährungswissenschaften, 5. Fachsemester

Lehrveranstaltungen:

- EW3510-V: Lebensmittelsicherheit (Vorlesung, 4 SWS)
- EW3510-P: Lebensmittelsicherheit (Praktikum, 2 SWS)

Arbeitsaufwand:

- 150 Stunden Selbststudium
- 90 Stunden Präsenzstudium

Lehrinhalte:

- 1. Grundlagen der Toxikologie
 - 1.1 Allgemeine Toxikologie: Toxikologische Grundprinzipien (Wirkungsarten, Dosis-Wirkungs-Beziehungen, LADME-Modell, Rezeptortheorie, Speziesunterschiede); Toxizitätsmessung (LD50, ED50, NOEL, NOAEL, LOEL, Toxizitätsindex, Akuttoxizität, chronische Toxizität); Transformationen (abiotische Transformationen, biotische Transformationen, Metabolisierung von Metallen)
 - 1.2 Zelluläre und molekulare Toxikologie: Beeinträchtigung zellulärer Prozesse und Strukturen (Störung der Ionen-Homöostase, Störung der Energieproduktion, Störung enzymatischer Prozesse, Schädigung durch oxidativen Stress, Schädigung von Zellstrukturen); Änderung der Genexpression; Genotoxizität/Karzinogenität; Zelluläre Schutzmechanismen
 - 1.3 Bioverfügbarkeit in der Nahrungskette und der Lebensmittelproduktion: Bioverfügbarkeit, Dispersion, Persistenz; Akkumulation in der Nahrungskette (Bioakkumulation, Biokonzentration, Biomagnifikation), Minamata-/Itai-Itai-Krankheit; Eintrag von Schadstoffen in die Umwelt
 - 1.4 Toxizitätstestung und Risikoabschätzung: Verfahren der Toxizitätstestung; Risikoabschätzung, Risikobewertung, Ableitung von Grenzwerten (hazard analysis/critical control points); Sicherheit neuartiger Lebensmittel und von Lebensmitteln aus gentechnisch veränderten Lebensmitteln
- 2. Lebensmittelsicherheit und -überwachung
 - 2.1 Lebensmittelverderb, Konservierung: Hygiene (Lebensmittelverderb, hygienische und mikrobielle Standards); Verfahren der Lebensmittelkonservierung, Basishygiene, Eigenkontrolle, Qualitätsstandards
 - 2.2 Lebensmittelüberwachung: Grundlagen; Datengewinnung und -bewertung; Berichtspflichten und Datenveröffentlichung
- 3. Spezielle Lebensmitteltoxikologie
 - 3.1 Stoffliche Risiken: Lebensmittel-Inhaltsstoffe (Ethanol, Methanol, Alkaloide, Blausäure/cyanogene Glykoside, Lektine, biogene Amine, Cumarin, Phytinsäure, Amylase-Trypsin-Inhibitoren, Glyzyrrhizin, Phytoestrogene, Gossypol, Myristicin, Oxalsäure, Salicylate, Thujon, Taurin, Pyrrolizidin-Alkaloide, Hypoglycin A, Muschelvergiftungen, Fischvergiftungen, Pilzvergiftungen); Lebensmittel-Zusatzstoffe (Süßungsmittel, Farbstoffe, Konservierungsstoffe, Antioxidanzien, Glutamat); Lebensmittel-Kontaminanten (Arzneimittel-Rückstände, Pestizide, Bisphenol A, Schwermetalle, Ethoxyquin, Dioxine, POP, endokrine Disruptoren, Dioxine, PCB, Dibenzofurane, Mikroplastik, Migrationsstoffe, Lösungsmittel, Radionuklide, Bestrahlungsprodukte); Verarbeitungsbedingte Stoffe (PAK, HAA, Nitrosamine, Acrylamid, trans-Fettsäuren)
 - 3.2 Mikrobielle Risiken: Bakterien (Listerien, Salmonellen, Campylobacter, E. coli, EHEC, Shigellen, Botulinum, MRE); Pilze/Mykotoxine (Alfatoxine, Fusarientoxine, Ochratoxine); Viren (Noroviren); Prionen und SSE; Parasiten (Trichine, Toxoplasmose)

Qualifikationsziele/Kompetenzen:

- Die Studierenden verfügen über breites und integriertes Wissen der wissenschaftlichen Grundlagen und der praktischen Anwendung von allgemeiner Toxikologie, Lebensmittelsicherheit und -überwachung und spezieller Lebensmitteltoxikologie.
- Sie besitzen ein kritisches Verständnis der zugrundeliegenden wissenschaftlichen Theorien und Methoden.
- Die Studierenden besitzen ein kritisches Verständnis der wissenschaftlichen Evidenz ernährungs- und lebensmitteltoxikologischer Studienergebnisse.
- Dabei reflektieren sie ihr Wissen kritisch, identifizieren Limitationen wissenschaftlicher Studien und entwickeln selbstständig sinnvolle und strategisch ausgerichtete Forschungsfragen.
- Die Studierenden verfügen über ein sehr breites Spektrum an geeigneten Methoden zur Beurteilung komplexer Probleme in den Bereichen Toxikologie, Lebensmittelsicherheit und Lebensmittelüberwachung.
- Die Studierenden können komplexe ernährungstoxikologische Probleme und Lösungen gegenüber Fachleuten argumentativ vertreten und gemeinsam weiterentwickeln.
- Sie definieren, reflektieren und bewerten die Ziele für Lern- und Arbeitsprozesse und können diese eigenständig und nachhaltig gestalten.
- Anhand konkreter Probleme und Fragestellungen werden die Studierenden während der gesamten Lehrveranstaltung mit den Prinzipien guter wissenschaftlicher Praxis vertraut gemacht und lernen, diese in die eigene Arbeitsweise zu integrieren. Grundlage

dafür sind die Leitlinien der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis (https://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/rechtliche_rahmenbedingungen/gute_wissenschaftliche_praxis/kodex_gwp.pdf).

Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:

- Klausur

Setzt voraus:

- Biologie 1 (LS1000-KP08, LS1000-MLS)

Modulverantwortlicher:

- Prof. Dr. Martin Smollich

Lehrende:

- Institut für Ernährungsmedizin
- Prof. Dr. Martin Smollich

Literatur:

- Dunkelberg/Gebel/Hartwig: Lebensmittelsicherheit und Lebensmittelüberwachung. - Wiley-VCH 2012
- Stein/Raitchel/Kist: Erkrankungen durch Nahrungs- und Genussmittel - WVG 2011
- Dekant/Vamvakas: Toxikologie. - Spektrum Akademischer Verlag 2010

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine (die Kompetenzen der unter Setzt voraus genannten Module werden für dieses Modul benötigt, sind aber keine formale Voraussetzung)

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Keine

Modulprüfung(en):

- EW3510-L1 Lebensmittelsicherheit, Klausur, 120 min, 100 % der Modulnote

Ab 2027 wird das Modul im Sommersemester angeboten.

EW3560-KP11 - Berufsmanagement 2 (BM2)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	11
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
<ul style="list-style-type: none"> • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2024 (Pflicht), Fachübergreifende Kompetenzen, 5. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Pflicht), Fachübergreifende Kompetenzen, 5. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2016 (Pflicht), Fachübergreifende Kompetenzen, 5. Fachsemester 		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
<ul style="list-style-type: none"> • Siehe Modulteil: EC4008 T Entrepreneurship & Innovation (Vorlesung, 2 SWS) • Siehe Modulteil: EC4008 T Entrepreneurship & Innovation (Übung, 1 SWS) • Siehe Modulteil: EC4001 T Allgemeine BWL (Vorlesung mit Übungen, 3 SWS) • Siehe Modulteil: EW2410 B Qualitätsmanagement (Vorlesung, 2 SWS) 		<ul style="list-style-type: none"> • 210 Stunden Selbststudium und Aufgabenbearbeitung • 120 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte:		
<ul style="list-style-type: none"> • Siehe Modulteile EW2410 B, EC4008 T und EC4001 T 		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Siehe Modulteile EW2410 B, EC4008 T und EC4001 T 		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
<ul style="list-style-type: none"> • Klausur 		
Modulverantwortlicher:		
<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. Christian Scheiner 		
Lehrende:		
<ul style="list-style-type: none"> • in Kooperation mit externen Lehrbeauftragten • Institut für Entrepreneurship und Business Development • Prof. Dr. Christian Scheiner • Dr. Stefan Becker • Dr. Annika Schroeder 		
Sprache:		
<ul style="list-style-type: none"> • Wird nur auf Deutsch angeboten 		
Bemerkungen:		

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Keine

Modulprüfung(en):

- EC4008-L1: Entrepreneurship und Innovation, Portfolioprüfung, 25 % der Modulnote
- EC4001-L1 Allgemeine BWL, Semesterbegleitende E-Tests, 25 % der Modulnote
- EW2412-L1 Qualitätsmanagement, Klausur, 90 min, 50 % der Modulnote

(Besteht aus EW2410 B, EC4008 T, EC4001 T)

Für Studierende vor dem WS 18/19 besteht das Modul aus EW2410 B, EC4005 T, EC4001 T. Es wird empfohlen, anstelle des Modulteils EC4005 T Investitions- und Technologiemanagement das Modulteil EC4008 T Entrepreneurship & Innovation zu belegen, da hier die Grundlagen vermittelt werden.

Für die Benotung werden die Modulteile EC4008 T und EC4001 T zu je 25 % und der Modulteil EW2410B zu 50 % gewertet.

LS3150-KP10 - Molekularbiologie (MolBioKP10)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	10
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
<ul style="list-style-type: none"> • Bachelor Molecular Life Science 2018 (Pflicht), Life Sciences, 5. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Pflicht), Life Sciences, 5. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2016 (Pflicht), Life Sciences, 5. Fachsemester • Bachelor Molecular Life Science 2016 (Pflicht), Life Sciences, 5. Fachsemester 		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
<ul style="list-style-type: none"> • LS3150-V: Molekularbiologie (Vorlesung, 2 SWS) • LS3150-S: Molekularbiologie (Seminar, 2 SWS) • LS3150-P: Praktikum Molekularbiologie (Praktikum, 3 SWS) • LS3150-Ü: Molekularbiologie (Übung, 1 SWS) 		<ul style="list-style-type: none"> • 180 Stunden Selbststudium • 120 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte:		
<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: Der Unterricht umfasst sechs Themenblöcke: • Gentechnische Methoden: Vektortypen und Klonierungsstrategien • Regulation von eukaryotischer Genexpression auf der DNA-Ebene: Transkription, RNA-Polymerasen, Histon-Code und epigenetische Prozesse • Nukleinsäuren: Nichtkodierende RNAs, Interferenz-RNA, CRISPR-Cas9 • Genterapie und rekombinante Impfstoffe • Regulation von eukaryotischer Genexpression auf der RNA-Ebene; differentielles Spleißen von mRNA, molekulare Grundlagen der Regulation des Spleißens und mRNA-Stabilität sowie Bedeutung für Erkrankungen des Menschen • Mechanismen der Translation; Funktionen von ribosomalen Proteinen und deren Paralogs, spezialisierte Ribosomen und Erkrankungen durch Veränderungen der Translationsmaschinerie • Seminar: Lesen wissenschaftlicher Artikel und deren orale Präsentation • Verstehen wissenschaftlicher Zusammenhänge • Übung im Lesen von Wissenschaftsenglisch • Praktikum (2er-Gruppen): Umgang mit DNA und RNA; Isolierung, Reinigung, enzymatische Spaltung und gelelektrophoretische Darstellung von DNA-/RNA-Fragmenten • Nachweise von Genexpression auf mRNA-Ebene, Ligation, Transformation und Selektion von Klonen aufgrund von Antibiotika-Resistenzen • Prokaryontische Expression eines Proteinfragments, und seine analytische Identifizierung und präparative Isolierung (Affinitätsreinigung) • Design von PCR-Primern, spezialisierte PCR-Durchführung (RT-PCR), Identifizierung der PCR-Produkte, Restriktionslängenpolymorphismus, • Übung (4er-Gruppen): Umgang mit Datenbanken, Benutzung molekularbiologischer Computerprogramme, Erstellen von Restriktionskarten • Computergestützte Sequenzanalysen 		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Studierende können die Grundlagen gentechnischer Arbeiten formulieren • Sie können basale Mechanismen der Genexpression erläutern • Sie sind in der Lage grundsätzliche Mechanismen RNA-regulierter biologischer Systeme darzustellen • Sie können beispielhaft den Zusammenhang zwischen pathophysiologischen Prozessen und molekulargenetischen Prozessen erläutern • Sie können Grundsätze genterapeutischer Ansätze erklären • Sie können englische Fachliteratur bearbeiten und in einem wissenschaftlichen Vortrag präsentieren • Praktikum: Sie beherrschen grundlegende molekularbiologische Techniken, wie den Umgang mit DNA und RNA, die Isolierung, Reinigung, und enzymatische Spaltung von DNA und deren gelelektrophoretische Auftrennung • Praktikum: Sie können Genexpression auf mRNA-Ebene nachweisen sowie DNA Ligation, Transformation und Selektion von Klonen aufgrund von Antibiotika-Resistenzen durchführen • Praktikum: Sie beherrschen die prokaryontische Expression eines Proteins und seine analytische Identifizierung sowie präparative Isolierung • Praktikum: Sie sind in der Lage PCR-Primer zu designen, spezialisierte PCR-Reaktionen (RT-PCR), durchzuführen sowie PCR Produkte mittels Restriktionslängenpolymorphismus zu identifizieren 		

- Praktikum: Sie verfügen über Grundkenntnisse des Arbeitsschutzes in molekularbiologischen Laboren
- Praktikum: Sie haben die Fähigkeit Daten korrekt zu dokumentieren und im Team zu arbeiten
- Sie haben die grundlegende Fähigkeit zum selbstständigen und selbsttätigen Experimentieren
- Sie entwickeln zusätzliche Kompetenzen in Digitaler Molekularbiologie.

Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:

- Klausur

Modulverantwortlicher:

- Prof. Dr. rer. nat. Norbert Tautz

Lehrende:

- [Institut für Medizinische und Marine Biotechnologie](#)
- [Klinik für Neurochirurgie](#)
- [Institut für Virologie und Zellbiologie](#)
- [Institut für Molekulare Medizin](#)

- Dr. rer. nat. Olaf Isken
- Prof. Dr. rer. nat. Norbert Tautz
- PD Dr. rer. nat. Christina Zechel
- Dr. rer. nat. Rosel Kretschmer-Kazemi Far
- Dr. rer. nat. Sandra Schumann

Literatur:

- Alberts et al.: Molecular Biology of Cells - Garland Science
- Lodish et al.: Molecular Cell Biology - Freeman
- Buchanan et al.: Biochemistry and Molecular Biology of Plants - Wiley Verlag
- Watson et al.: Molekularbiologie - Pearson Studium
- : Versuchsanleitungen

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zum Praktikum:

- Beständenes Modul LS2000-KP10 Biochemie 1 oder LS2510-KP10 Biochemie 2

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Erfolgreiche Bearbeitung von Testaten im Praktikum während des Semesters

Modulprüfung(en):

- LS3150-KP10: Molekularbiologie, Klausur, 90min, 100% der Modulnote

(Anteil Institut für Virologie und Zellbiologie an S ist 50%)

(Anteil Klinik für Neurochirurgie an S ist 25%)

(Anteil Institut für Medizinische und Marine Biotechnologie an S ist 25%)

(Anteil Institut für Virologie und Zellbiologie an V ist 60%)

(Anteil Klinik für Neurochirurgie an V ist 40%)

(Anteil Institut für Virologie und Zellbiologie an Praktikum ist 100%)

(Anteil Institut für Virologie und Zellbiologie an Übung ist 100%)

CS1020-KP05 - Einführung in Datenbanken und Systembiologie (EinfDBSB)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	5
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
<ul style="list-style-type: none"> • Bachelor Biophysik 2024 (Pflicht), Bioinformatik, 6. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2024 (Pflicht), Life Sciences, 6. Fachsemester • Bachelor Molecular Life Science 2024 (Pflicht), Life Sciences, 6. Fachsemester • Bachelor Molecular Life Science 2018 (Pflicht), Informatik, 6. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Pflicht), Informatik, 6. Fachsemester • Bachelor Molecular Life Science 2016 (Pflicht), Informatik, 6. Fachsemester • Bachelor Biophysik 2016 (Pflicht), Bioinformatik, 6. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2016 (Pflicht), Informatik, 6. Fachsemester 		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
<ul style="list-style-type: none"> • CS1020-V: Einführung in Datenbanken und Systembiologie (Vorlesung, 2 SWS) • CS1020-Ü: Einführung in Datenbanken und Systembiologie (Übung, 1 SWS) • CS1020-P: Einführung in Datenbanken und Systembiologie (Praktikum, 1 SWS) 		<ul style="list-style-type: none"> • 75 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium • 30 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte:		
<ul style="list-style-type: none"> • Entity-Relationship-Modelle • Relationenalgebren • Datenbanksysteme • Die Structured-Query-Language • Biodatenbanken • Systembiologische Grundbegriffe • Zelluläre Netzwerke 		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Studierende können Datenbanken anlegen, verwalten und komplexe Datenbankabfragen selbst formulieren. • Sie können Grundbegriffe der Systembiologie erklären und richtig einordnen • Sie kennen verschiedene Bio-Datenbanken und können ausgewählte Bio-Datenbanken nutzen, um bioinformatische und systembiologische Probleme zu lösen. 		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
<ul style="list-style-type: none"> • Klausur 		
Modulverantwortlicher:		
<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. rer. nat. Till Tantau 		
Lehrende:		
<ul style="list-style-type: none"> • Institut für Experimentelle Dermatologie (LIED) • Institut für Theoretische Informatik • Prof. Dr. rer. nat. Till Tantau • Prof. Dr. Hauke Busch 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Edda Klipp et al.: Systems Biology - A Textbook - Weinheim Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA [2016] • Sarah E Hunt et al.: Ensembl variation resources , Database Volume 2018 - doi.org/10.1093/database/bay119 T. Hubbard et al. The Ensembl genome database project., Nucleic Acids Research 2002 30(1):38-41. • Gumm, Sommer: Einführung in die Informatik - 2012, De Gruyter Studium Kemper • Kemper, Eickler: Datenbanksysteme: Eine Einführung - 2015, De Gruyter Studium 		
Sprache:		

- Wird nur auf Deutsch angeboten

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zum Modul:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung:

- Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben während des Semesters

Modulprüfung(en):

CS1020-L1: Einführung in Datenbanken und Systembiologie, Klausur, 90 Minuten, 100 % Modulnote

(Anteil Institut für Theoretische Informatik an Ü ist 100%)

EW3610-KP05 - Epidemiologie (Epid)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	5
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
<ul style="list-style-type: none"> • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2024 (Pflicht), Ernährungswissenschaften, 6. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Pflicht), Ernährungswissenschaften, 6. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2016 (Pflicht), Ernährungswissenschaften, 6. Fachsemester 		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
<ul style="list-style-type: none"> • EW3610-V: Epidemiologie (Vorlesung, 2 SWS) • EW3610-Ü: Epidemiologie (Übung, 2 SWS) 		<ul style="list-style-type: none"> • 80 Stunden Selbststudium • 60 Stunden Präsenzstudium • 10 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte:		
<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: • Einführung in die Epidemiologie • Diagnose • Häufigkeitsmaße • Studiendesigns (randomisierte kontrollierte Studie, Kohortenstudie, Fall-Kontrollstudie, Querschnittsstudie) • Effektmaße • Kausalität • Zufall, Bias und Confounding • Fehlerkontrolle • Übung: • Kritisches Lesen und Bewerten von wissenschaftlichen Originalarbeiten • Auswertungen und Interpretation von Studienergebnissen • Erstellung eines Studienplans 		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können spezifische Fachbegriffe wie Inzidenz, Prävalenz, Mortalität und Letalität erläutern. • Sie können epidemiologische Maßzahlen erläutern und interpretieren. • Sie können beurteilen, für welche spezifische Fragestellung welches Studiendesign als adäquat anzusehen ist. • Sie können beurteilen, ob die angewandte Studienmethodik zu zuverlässigen oder zu verzerrten Ergebnissen führt. • Sie können anhand von Checklisten die interne und externe Validität sowie die Berichtsqualität einer wissenschaftlichen Originalarbeit formal analysieren und kritisch bewerten. • Sie sind in der Lage, Daten, Methoden und Ergebnisse (ernährungs-)epidemiologischer Forschung sowie wissenschaftlicher Originalarbeiten im Kontext von Medizin und Epidemiologie zu bewerten. 		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
<ul style="list-style-type: none"> • Klausur 		
Modulverantwortlicher:		
<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. med. Alexander Katalinic 		
Lehrende:		
<ul style="list-style-type: none"> • Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie • Louisa Labohm, M.Sc. • MitarbeiterInnen des Instituts 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • L. Gordis: Epidemiologie - Verlag im Kilian 2008 • R. H. Fletcher, S. W. Fletcher: Klinische Epidemiologie - Grundlagen und Anwendung - Huber 2007 • alternativ: L. Gordis: Epidemiology - Oxford: Elsevier: 6th edition 2019 		
Sprache:		
<ul style="list-style-type: none"> • Sowohl Deutsch- wie Englischkenntnisse nötig 		



Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zum Modul:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung:

- Keine

Modulprüfung(en):

- EW3610-L1: Epidemiologie, Klausur, 90 min, 100 % der Modulnote

EW3990-KP12 - Bachelorarbeit Medizinische Ernährungswissenschaften (BAMN)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Semester	12
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
<ul style="list-style-type: none"> • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2024 (Pflicht), Ernährungswissenschaften, 6. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Pflicht), Ernährungswissenschaften, 6. Fachsemester • Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2016 (Pflicht), Ernährungswissenschaften, 6. Fachsemester 		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
<ul style="list-style-type: none"> • Verfassen der Bachelorarbeit (betreutes Selbststudium, 1 SWS) • Kolloquium zur Bachelorarbeit (Vortrag (inkl. Vorbereitung), 1 SWS) 		<ul style="list-style-type: none"> • 360 Stunden Selbststudium
Lehrinhalte:		
<ul style="list-style-type: none"> • Notwendige Vertiefungen im gewählten Themenbereich sind hier im Selbststudium durchzuführen 		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verfügen über breites und integriertes Wissen zur Konzeption, praktischen Durchführung und Auswertung eines begrenzten Forschungsprojektes im fachlichen Kontext der medizinischen Ernährungswissenschaften. • Sie besitzen ein kritisches Verständnis der eingesetzten Methoden, einschließlich der erforderlichen Literaturrecherche, der praktischen Laborarbeit und des wissenschaftlichen Schreibens. • Die Studierenden verfügen über ein breites Spektrum an geeigneten Methoden zur selbstständigen, umfassenden Bearbeitung einer ernährungsmedizinisch-humanbiologischen Forschungsfrage. • Die Studierenden können komplexe Aspekte Ihrer selbstständig konzipierten und durchgeführten Bachelorarbeit gegenüber Fachleuten fachsprachlich korrekt erläutern, begründen und gemeinsam weiterentwickeln. • Sie definieren, reflektieren und bewerten die Ziele für der im Rahmen der Bachelorarbeit erforderlichen Lern- und Arbeitsprozesse selbstständig und können diese Prozesse eigenständig und nachhaltig gestalten. • Die Ergebnisse ihrer Arbeit können sie unter Einhaltung wissenschaftlicher Qualitätsstandards (Richtlinien zur Gutenwissenschaftlichen Praxis der Universität zu Lübeck und der Leitlinien der DFG.) und Gütekriterien schriftlich zusammenfassen, mündlich präsentieren und mit einem hohen Grad an Reflexivität argumentativ vertreten. 		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
<ul style="list-style-type: none"> • Schriftliche Ausarbeitung 		
Modulverantwortlicher:		
<ul style="list-style-type: none"> • Studiengangsleitung 		
Lehrende:		
<ul style="list-style-type: none"> • Andere Institute • Alle prüfungsberechtigten Dozentinnen/Dozenten des Studienganges 		
Sprache:		
<ul style="list-style-type: none"> • Abschlussarbeit auf Deutsch oder Englisch möglich 		
Bemerkungen:		
<p>Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sind in der Studiengangsordnung entsprechend festgelegt. <p>Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erfolgreiche Bearbeitung eines Themas aus dem Bereich der Medizinischen Ernährungswissenschaften <p>Modulprüfung(en):</p> <ul style="list-style-type: none"> - EW3990-L1: Bachelorarbeit Medizinische Ernährungswissenschaft, schriftliche Dokumentation einer praktischen Arbeit aus dem Bereich Medizinische Ernährungswissenschaft und abschließendes Kolloquium, 60 min, 100 % der Modulnote 		

MA1600-KP04, MA1600, MA1600-MML - Biostatistik 1 (BioStat1)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	4

Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:

- Bachelor Mathematik in Medizin und Lebenswissenschaften 2023 (Pflicht), Mathematik, 2. Fachsemester
- Bachelor Biophysik 2024 (Pflicht), Vertiefung Informatik, 4. Fachsemester
- Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2024 (Pflicht), Mathematik/Naturwissenschaften, 4. Fachsemester
- Bachelor Medizinische Ingenieurwissenschaft 2014 (Wahlpflicht), Mathematik/Naturwissenschaften, ab 3. Fachsemester
- Bachelor Informatik 2019 (Wahlpflicht), Freier Wahlpflichtbereich, Beliebige Fachsemester
- Bachelor Informatik 2019 (Pflicht), Kanonische Vertiefung Bioinformatik und Systembiologie, 6. Fachsemester
- Bachelor Medizinische Informatik 2019 (Pflicht), Medizinische Informatik, 6. Fachsemester
- Bachelor Molecular Life Science 2018 (Pflicht), Life Sciences, 6. Fachsemester
- Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2018 (Pflicht), Mathematik/Informatik, 6. Fachsemester
- Bachelor Mathematik in Medizin und Lebenswissenschaften 2016 (Pflicht), Mathematik, 2. Fachsemester
- Bachelor Mathematik in Medizin und Lebenswissenschaften 2010 (Pflicht), Mathematik, 2. Fachsemester
- Bachelor Informatik 2016 (Wahlpflicht), Vertiefung, Beliebige Fachsemester
- Bachelor Informatik 2016 (Pflicht), Kanonische Vertiefung Bioinformatik, 4. Fachsemester
- Bachelor Molecular Life Science 2016 (Pflicht), Life Sciences, 6. Fachsemester
- Bachelor Biophysik 2016 (Pflicht), Vertiefung Informatik, 4. Fachsemester
- Bachelor Medizinische Ernährungswissenschaft 2016 (Pflicht), Mathematik/Informatik, 6. Fachsemester
- Bachelor Medizinische Informatik 2014 (Pflicht), Medizinische Informatik, 4. Fachsemester
- Bachelor Informatik 2014 (Pflicht), Anwendungsfach Bioinformatik, 6. Fachsemester
- Master Medizinische Ingenieurwissenschaft 2011 (Vertiefung), Biophysik und Biomedizinische Optik, 2. Fachsemester
- Bachelor Medizinische Informatik 2011 (Pflicht), Medizinische Informatik, 4. Fachsemester
- Master Informatik 2012 (Wahlpflicht), Anwendungsfach Bioinformatik, 2. oder 3. Fachsemester
- Master Informatik 2012 (Pflicht), Vertiefungsblock Stochastik, 2. Fachsemester
- Bachelor Informatik 2012 (Wahlpflicht), Anwendungsfach Bioinformatik, 6. Fachsemester
- Bachelor Molecular Life Science 2009 (Pflicht), Life Sciences, 6. Fachsemester
- Bachelor Medizinische Ingenieurwissenschaft 2011 (Wahlpflicht), Medizinische Ingenieurwissenschaft, 6. Fachsemester
- Bachelor Molecular Life Science 2024 (Pflicht), Mathematik/Informatik, 4. Fachsemester

Lehrveranstaltungen:

- MA1600-V: Biostatistik 1 (Vorlesung, 2 SWS)
- MA1600-Ü: Biostatistik 1 (Übung, 1 SWS)

Arbeitsaufwand:

- 66 Stunden Selbststudium
- 39 Stunden Präsenzstudium
- 15 Stunden Prüfungsvorbereitung

Lehrinhalte:

- Deskriptive Statistik
- Wahrscheinlichkeitstheorie, u.a. Zufallsvariable, Dichte, Verteilungsfunktion
- Normalverteilung, weitere Verteilungen
- Diagnostische Tests, Referenzbereiche, Normbereiche, Variationskoeffizient
- Statistisches Testen
- Fallzahlplanung
- Konfidenzintervalle
- Spezielle statistische Tests I
- Spezielle statistische Tests II
- Lineare Einfachregression
- Varianzanalyse (Einfachklassifikation)
- Klinische Studien
- Multiples Testen: Bonferroni, Bonferroni-Holm, Bonferroni-Holm-Shaffer, Wiens, hierarchisches Testen

Qualifikationsziele/Kompetenzen:

- Unter Berücksichtigung der Richtlinien zur Guten wissenschaftlichen Praxis der UZL und der Leitlinien der DFG erreichen die Studierende folgende Qualifikationsziele: Die Studierenden können deskriptive Statistiken berechnen.
- Sie können Quantile und Flächen der Normalverteilung berechnen.
- Sie können Begriffe des diagnostischen Testens, wie z. B. Sensitivität oder Spezifität, erklären.
- Sie können die Grundprinzipien des statistischen Testens, der Fallzahlplanung sowie der Konstruktion von Konfidenzintervallen

aufzählen.

- Sie können eine Reihe elementarer statistischer Tests, wie z. B. t-Test, Test auf einen Anteil, X²-Unabhängigkeitstest, durchführen und die Testergebnisse interpretieren.
- Sie können das Grundprinzip der linearen Regression erläutern.
- Sie können die lineare Einfachregression anwenden.
- Sie können die Grundidee der Varianzanalyse (ANOVA) erläutern.
- Sie können die Ergebnistabellen der ANOVA erklären.
- Sie können die Ergebnisse der ANOVA interpretieren.
- Sie kennen die Grundprinzipien klinisch-therapeutischer Studien.
- Sie kennen die Voraussetzungen für die Anwendung spezieller statistischer Tests.
- Sie können einfache Adjustierungen für multiples Testen berechnen.

Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:

- Klausur

Voraussetzung für:

- Modulteil: Biostatistik 2 (MA2600 T)
- Biostatistik 2 (MA2600-KP07)
- Biostatistik 2 (MA2600-KP04, MA2600)

Modulverantwortlicher:

- Prof. Dr. rer. biol. hum. Inke König

Lehrende:

- [Institut für Medizinische Biometrie und Statistik](#)
- Prof. Dr. rer. biol. hum. Inke König
- MitarbeiterInnen des Instituts

Literatur:

- Matthias Rudolf, Wiltrud Kuhlisch: Biostatistik: Eine Einführung für Biowissenschaftler - 1. Auflage, Pearson: Deutschland
- Lothar Sachs, Jürgen Hedderich: Angewandte Statistik: Methodensammlung mit R - 15. Auflage, Springer: Heidelberg

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Aktive und regelmäßige Teilnahme an den Übungsgruppen gemäß Vorgabe am Semesteranfang.

Modulprüfung(en):

- MA1600-L1: Biostatistik 1, Klausur, 90 min, 100 % der Modulnote