



UNIVERSITÄT
HOHENHEIM

Modulhandbuch

für den Studiengang
Bachelor of Science
Ernährungswissenschaft

Stand Oktober 2021

Inhaltsverzeichnis

Modul: Allgemeine Genetik I (2401-210)	4
Modul: Allgemeine Grundlagen in Technologie der Life Sciences II (1500-050)	8
Modul: Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie (1301-010)	9
Modul: Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie (1301-010)	12
Modul: Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie (1301-010)	15
Modul: Allgemeine Virologie (2402-210)	18
Modul: Anatomie des Menschen (1404-010)	20
Modul: Anatomie des Menschen (1404-010)	22
Modul: Bachelor-Arbeit (2901-020)	24
Modul: Biochemie der Ernährung (1402-070)	25
Modul: Biochemie und Allgemeine Biotechnologie (1502-010)	27
Modul: Biologie I (2000-120)	31
Modul: Biologie II (2000-130)	35
Modul: Chemisches Praktikum (1302-020)	39
Modul: Chemisches Praktikum (1302-020)	44
Modul: E-Health (5304-290)	49
Modul: Einführung in das statistische Lernen (1101-220)	51
Modul: Einführung in die Ernährungswissenschaft (1802-030)	54
Modul: Einführung in die experimentellen Arbeitsmethoden der organischen und bioorganischen Chemie (130b) (1302-230)	57
Modul: Einführung in die industrielle Biotechnologie und Bioverfahrenstechnik (1510-040)	59
Modul: Einführung in die Wirtschaftswissenschaften (5000-010)	62
Modul: Einführung in die wissenschaftlichen Arbeitsmethoden der Lebensmittelinformatik (1511-010)	67
Modul: Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Ernährungswissenschaft (140a) (1401-020)	70
Modul: Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Ernährungswissenschaft (140b) (1403-030)	72
Modul: Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Ernährungswissenschaft (140c) (1402-080)	74
Modul: Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Ernährungswissenschaft (140d) (1405-020)	76
Modul: Einführung in experimentelle Arbeitsweisen in der Ernährungswissenschaft und in der Ernährungsmedizin (1400-020)	78
Modul: Einführung in Matlab (1101-050)	80
Modul: Einführung in wissenschaftliches Arbeiten (Lebensmittelphysik und Fleischwissenschaft) (1507-200)	82
Modul: Embryonale Modelle für humane Krankheiten (2201-230)	85
Modul: Ernährung in besonderen Lebenssituationen (1804-200)	88
Modul: Ernährungsepidemiologie und Statistik (1805-020)	90
Modul: Erziehungswissenschaft (5601-030)	92
Modul: Experimental Plant Genomics (1905-200)	94
Modul: Forschungsprojekt Biotechnologie und Enzymwissenschaft (1502-050)	96
Modul: Forschungsprojekt Biotechnologie und Enzymwissenschaft (12 ECTS) (1502-060)	100
Modul: Forschungsprojekt Biotechnologie und Enzymwissenschaft (18 ECTS) (1502-070)	104
Modul: GBWL 1: Strukturen der Betriebswirtschaftslehre (5704-010)	108

Modul: Grundlagen der Ernährung (1401-010)	111
Modul: Grundlagen der Ernährungsberatung (1801-020)	113
Modul: Grundlagen der Informatik (1511-200)	115
Modul: Grundlagen der Lebensmittelchemie und -analytik (1701-010)	117
Modul: Grundlagen der Lebensmittelchemie und -analytik (EW) (1701-010)	120
Modul: Grundlagen der Lebensmitteltechnologie (1500-100)	123
Modul: Grundlagen der Ökonomie (4201-020)	125
Modul: Grundlagen der Ökonomie (4201-020)	128
Modul: Grundlagen der Parasitologie (2202-210)	131
Modul: Grundlagen der Statistik und Hypothesentests (1511-020)	133
Modul: Herstellung und Analytik biotechnologischer Produkte (1502-210)	135
Modul: Humboldt reloaded Interdisciplinary Summer School (2201-010)	138
Modul: Immunologie (1802-020)	140
Modul: Industrielle Enzym-Biotechnologie (1502-200)	143
Modul: Instrumentelle Analytik (1301-210)	148
Modul: Konfliktmanagement (1201-070)	151
Modul: Lebensmittelkunde (1804-070)	154
Modul: Lebensmittelkunde (1804-070)	156
Modul: Lebensmittelkunde (1403-040)	158
Modul: Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene (1501-210)	160
Modul: Lebensmitteltoxikologie und Lebensmittelrecht (1403-020)	163
Modul: Marketing in der Ernährungswirtschaft (4202-220)	165
Modul: Mathematik für Biowissenschaften (1101-010)	168
Modul: Mathematik für Biowissenschaften (1101-010)	171
Modul: Membran- und Neurophysiologie (wird nicht mehr angeboten) (2302-210)	174
Modul: Mikrobiologie (2501-010)	177
Modul: Mikrobiologische Qualitätssicherung und Hygienekontrolle (4605-220)	180
Modul: Mikrobiologisch-Immunologische Grundlagen (1802-010)	183
Modul: Modeling and simulation of action potentials (1101-210)	185
Modul: Molekularbiologie und Nutrigenomik (1405-010)	188
Modul: Molekulare Physiologie (2301-220)	190
Modul: Molekulare Zellbiologie (1402-040)	193
Modul: Ökonomische Evaluation und Krankenversicherungssysteme (5302-290)	196
Modul: Online - Milcherzeugung und -verarbeitung (1505-230)	199
Modul: Organische Experimentalchemie (1302-010)	202
Modul: Organische Experimentalchemie (1302-010)	206
Modul: Organische Experimentalchemie (1302-010)	210
Modul: Parasitäre Zoonosen (2202-200)	214
Modul: Pathophysiologie/Ernährungsmedizin (1801-030)	216
Modul: Pflichtberufspraktikum EW (2902-010)	218
Modul: Physik für Biowissenschaften (1201-010)	220
Modul: Physik für Biowissenschaften (1201-010)	222
Modul: Physik für Biowissenschaften (1201-010)	224
Modul: Physik I (1201-020)	226
Modul: Physik II (1201-030)	228
Modul: Physiologie für Ernährungswissenschaftler (2301-070)	231
Modul: Plant Natural Products (2102-230)	234
Modul: Portfolio Modul Bachelor (Fakultät N) (1000-050)	237
Modul: Praktikum Biochemie (1402-030)	240
Modul: Sensorische Methoden in der Produktentwicklung und Qualitätssicherung (Lebensmittelphysik und Fleischwissenschaft) (1507-220)	242
Modul: Technologie von Milchprodukten und veganer Alternativen (1505-200)	245
Modul: UNlcert III English for Scientific Purposes (1000-040)	250
Modul: Wahlberufspraktikum EW (2902-020)	253

Modul: Allgemeine Genetik I (2401-210)

Modulverantwortung	Anette Preiß
Bezug zu anderen Modulen	Dieses Modul bildet zusammen mit den Modulen "Allgemeine Genetik II" und "Allgemeine Virologie" das Wahlprofil Genetik für Bio B.Sc.
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss des Moduls "Genetik"; für EW ist mindestens der Abschluss des Moduls "Biologie II" Voraussetzung
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Biologie Lehramt an Gymnasien (Master, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Wahl Biologie Lehramt an Gymnasien (Master, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Wahl Biologie Lehramt an Gymnasien Erweiterungsmaster (Master, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Wahl Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	58h
Selbststudium (in Stunden)	122h
Arbeitsaufwand (in Stunden)	58 h Präsenz + 122 h Eigenanteil = 180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, ... - den molekularen Ablauf der genetischen Informationsübertragung detailliert darzustellen - genetische Screens zu konzipieren und die aktuellen Systeme der spezifischen, zeitlich und räumlich kontrollierten Genmanipulation darzustellen - die Prinzipien der Entstehung, das Vorkommen und die Anwendung von Rekombination zu erläutern - den Ablauf und die Regulation des Zellklus' und Zelltods, sowie die Verbindung zur Onkogenese und des Alterns zu erklären, und zugehörige Signaltransduktionsprozesse zu beschreiben

	- wissenschaftliche Originalliteratur zu recherchieren, die wesentlichen Inhalte zu extrahieren und allgemeinverständlich aufzubereiten. - schwierige genetische Fragestellungen zu erfassen und selbständig zu erarbeiten - die neuesten Trends der Genetik darzustellen und diese – auf Basis des erworbenen Wissens – weiterhin verfolgen zu können - ein umgrenztes fachwissenschaftliches Thema allgemein verständlich aufzuarbeiten, und unterstützt durch Visualisierungen (z.B. mittels PowerPoint) zu referieren
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 28 Anmeldezeitraum: zum ersten Vorlesungstag im Wintersemester über ILIAS Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: 16 Plätze für Bio B.Sc. mit Wahlprofil Genetik, die anderen Plätze werden nach Reihenfolge der Anmeldung sowie nach Vorkenntnissen vergeben.
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (100%) über den Inhalt der Lehrveranstaltung "Genetik für Fortgeschrittene Vorlesung"
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme, Seminarvortrag und Kolloquium zum Seminar
Genetik für Fortgeschrittene (2401-211)	
Person(en) verantwortlich	Anette Preiß
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	- die molekularen Grundlagen des genetischen Informationsflusses - moderne genetische Techniken (genetische Screens, induzierbare Systeme, zielgerichtete Mutagenese)

	- Rekombination und Mosaikanalysen; Immungenetik - Zellkommunikation, Zellteilung, Zelltod: genetische Grundlagen der Onkogenese - einige Beispiele wesentlicher Signaltransduktions-Kaskaden - Genevolution
Literatur	Lewin: Genes VIII; Graw: Genetik; Seiffert: Genetik sowie aktuelle Originalliteratur nach Angaben in der Vorlesung. Wechselnde, aktuelle Originalliteratur zum Seminar wird separat ausgegeben
Anmerkungen	-
Seminar in allgemeiner Genetik (2401-212)	
Person(en) verantwortlich	Anette Preiß
Lehrform	Seminar
SWS	2
Inhalt	- Literatur zu klassischen und aktuellen Themen der Genetik - Klonierung von Genen anhand des Expressionsmusters, von Homologie, von Proteininteraktion bzw. von genetischer Interaktion - Phänotypische Modifikatoren und Interaktoren - Methoden der Protein-Protein-Interaktion - RNA Interferenz - Crispr-Cas9 - Zell-Zellkommunikation - Regulation der Zellteilung und Apoptose in der neuronalen Entwicklung, Tumorigenese und Neurodegeneration
Literatur	Lewin: Genes VIII; Graw: Genetik; Seiffert: Genetik sowie aktuelle Originalliteratur nach Angaben in der Vorlesung. Wechselnde, aktuelle Originalliteratur zum Seminar wird separat ausgegeben

Anmerkungen	teilnehmerbegrenzt auf max 24
-------------	-------------------------------

Modul: Allgemeine Grundlagen in Technologie der Life Sciences II (1500-050)

Modulverantwortung	
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	
Studiengänge	-
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	
Lern- und Qualifikationsziele	-
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	-
Studienleistung und Gewichtung	-
Allgemeine Grundlagen in Technologie der Life Sciences II wird nicht mehr angeboten (1500-051)	
Person(en) verantwortlich	Jörg Hinrichs
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	-
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie (1301-010)

Modulverantwortung	Henry Strasdeit
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 1. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Pflicht Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Pflicht Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 1. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	58 h Präsenz + 124 h Eigenanteil = 180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, chemische Konzepte (z. B. Oxidationszahlen, Atom- und Molekülorbitale, Atombau, elektronische und Strukturtheorie, Säuren und Basen) anzuwenden und die zugehörigen Fakten zu reproduzieren. Sie erkennen die Zusammenhänge zwischen Bindungskräften, räumlicher und elektronischer Struktur einerseits und den makroskopischen Stoffeigenschaften andererseits. Die Studierenden sind in der Lage, (a) Berechnungen z. B. aus den Bereichen pH-Wert, Pufferlösungen, Elementzusammensetzung,

	Ausbeute und Elektrochemie auszuführen; (b) Reaktionsgleichungen zu chemischen Umsetzungen zu erstellen; (c) verschiedene Typen chemischer Formeln zu erstellen und Fehler in Formeln zu erkennen; (d) chemische Formeln und Stoffnamen einander zuzuordnen; (e) chemisch-experimentelle Beobachtungen zu beschreiben und (f) sicherheitsrelevante Aspekte und sicherheitsrelevante Stoffeigenschaften zu reproduzieren. Darüber hinaus können sie Eigenschaften anorganisch-chemischer Stoffe wie z. B. Farbe und Aggregatzustand angeben und erkennen, welche Begriffe und Konzepte in einer bestimmten chemischen Situation anzuwenden sind. Die Studierenden wissen um die vielfältige Bedeutung anorganischer Stoffe in der Natur sowie in Technik und Alltag. Im Rahmen des Moduls wird analytisches Denken gefördert, um Zusammenhänge in der allgemeinen und anorganischen Chemie zu verstehen und um Abgrenzungen und Überschneidungen chemischer Konzepte erkennen zu können.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie (1301-011)	
Person(en) verantwortlich	Henry Strasdeit
Lehrform	Vorlesung mit Demonstration
SWS	4
Inhalt	Es werden grundlegende Konzepte und Gesetzmäßigkeiten der Chemie sowie die Eigenschaften wichtiger anorganischer Stoffe vermittelt: Basisbegriffe (Molekül, Verbindung u. ä.), Mengenangaben in der Chemie, chemische Formelsprache, anorganische Nomenklatur, Atombau, Atomorbitale, Periodensystem, Molekülorbitale, Modelle der chemischen Bindung, periodische Elementeigenschaften (Elektronegativität, Kovalenzradius, Ionisierungsenergien), Massenwirkungsgesetz, Oxidationszahlen und Redoxreaktionen,

	Spannungsreihe, Nernst'sche Gleichung, Katalyse, Wasserstoffbrückenbindungen, Säure-Base-Konzepte und -reaktionen, starke und schwache Säuren und Basen, pH-Wert-Berechnung, Puffer, Titrationskurven, Löslichkeitsprodukt, Ionengittertypen, Metalle, Halbleiter, Eigenschaften/Herstellung/Reaktionen wichtiger Elemente und ihrer Verbindungen (Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenstoff, Halogene, Schwefel, Phosphor, Silicium, Calcium, Alkalimetalle, Aluminium, Eisen), metallorganische Verbindungen, Übergangsmetallkomplexe, essentielle und toxische Elemente, Sicherheitsaspekte. Die Sachverhalte werden durch Experimente veranschaulicht.
Literatur	Riedel, E., Janiak, C.: Anorganische Chemie, de Gruyter, Berlin. Mortimer, C. E., Müller, U.: Chemie, Thieme, Stuttgart. (jeweils aktuelle Auflage) Themenkatalog zur Vorlesung
Anmerkungen	-

Modul: Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie (1301-010)

Modulverantwortung	
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 1. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Pflicht Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Pflicht Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 1. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	58 h Präsenz + 124 h Eigenanteil = 180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, chemische Konzepte (z. B. Oxidationszahlen, Atom- und Molekülorbitale, Atombau, elektronische und Strukturtheorie, Säuren und Basen) anzuwenden und die zugehörigen Fakten zu reproduzieren. Sie erkennen die Zusammenhänge zwischen Bindungskräften, räumlicher und elektronischer Struktur einerseits und den makroskopischen Stoffeigenschaften andererseits. Die Studierenden sind in der Lage, (a) Berechnungen z. B. aus den Bereichen pH-Wert, Pufferlösungen, Elementzusammensetzung,

	Ausbeute und Elektrochemie auszuführen; (b) Reaktionsgleichungen zu chemischen Umsetzungen zu erstellen; (c) verschiedene Typen chemischer Formeln zu erstellen und Fehler in Formeln zu erkennen; (d) chemische Formeln und Stoffnamen einander zuzuordnen; (e) chemisch-experimentelle Beobachtungen zu beschreiben und (f) sicherheitsrelevante Aspekte und sicherheitsrelevante Stoffeigenschaften zu reproduzieren. Darüber hinaus können sie Eigenschaften anorganisch-chemischer Stoffe wie z. B. Farbe und Aggregatzustand angeben und erkennen, welche Begriffe und Konzepte in einer bestimmten chemischen Situation anzuwenden sind. Die Studierenden wissen um die vielfältige Bedeutung anorganischer Stoffe in der Natur sowie in Technik und Alltag. Im Rahmen des Moduls wird analytisches Denken gefördert, um Zusammenhänge in der allgemeinen und anorganischen Chemie zu verstehen und um Abgrenzungen und Überschneidungen chemischer Konzepte erkennen zu können.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie (1301-011)	
Person(en) verantwortlich	Henry Strasdeit
Lehrform	Vorlesung mit Demonstration
SWS	4
Inhalt	Es werden grundlegende Konzepte und Gesetzmäßigkeiten der Chemie sowie die Eigenschaften wichtiger anorganischer Stoffe vermittelt: Basisbegriffe (Molekül, Verbindung u. ä.), Mengenangaben in der Chemie, chemische Formelsprache, anorganische Nomenklatur, Atombau, Atomorbitale, Periodensystem, Molekülorbitale, Modelle der chemischen Bindung, periodische Elementeigenschaften (Elektronegativität, Kovalenzradius, Ionisierungsenergien), Massenwirkungsgesetz, Oxidationszahlen und Redoxreaktionen,

	Spannungsreihe, Nernst'sche Gleichung, Katalyse, Wasserstoffbrückenbindungen, Säure-Base-Konzepte und -reaktionen, starke und schwache Säuren und Basen, pH-Wert-Berechnung, Puffer, Titrationskurven, Löslichkeitsprodukt, Ionengittertypen, Metalle, Halbleiter, Eigenschaften/ Herstellung/Reaktionen wichtiger Elemente und ihrer Verbindungen (Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenstoff, Halogene, Schwefel, Phosphor, Silicium, Calcium, Alkalimetalle, Aluminium, Eisen), metallorganische Verbindungen, Übergangsmetallkomplexe, essentielle und toxische Elemente, Sicherheitsaspekte. Die Sachverhalte werden durch Experimente veranschaulicht.
Literatur	Riedel, E., Janiak, C.: Anorganische Chemie, de Gruyter, Berlin. Mortimer, C. E., Müller, U.: Chemie, Thieme, Stuttgart. (jeweils aktuelle Auflage) Themenkatalog zur Vorlesung
Anmerkungen	-

Modul: Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie (1301-010)

Modulverantwortung	
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 1. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Pflicht Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Pflicht Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 1. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	58 h Präsenz + 124 h Eigenanteil = 180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, chemische Konzepte (z. B. Oxidationszahlen, Atom- und Molekülorbitale, Atombau, elektronische und Strukturtheorie, Säuren und Basen) anzuwenden und die zugehörigen Fakten zu reproduzieren. Sie erkennen die Zusammenhänge zwischen Bindungskräften, räumlicher und elektronischer Struktur einerseits und den makroskopischen Stoffeigenschaften andererseits. Die Studierenden sind in der Lage, (a) Berechnungen z. B. aus den Bereichen pH-Wert, Pufferlösungen, Elementzusammensetzung,

	Ausbeute und Elektrochemie auszuführen; (b) Reaktionsgleichungen zu chemischen Umsetzungen zu erstellen; (c) verschiedene Typen chemischer Formeln zu erstellen und Fehler in Formeln zu erkennen; (d) chemische Formeln und Stoffnamen einander zuzuordnen; (e) chemisch-experimentelle Beobachtungen zu beschreiben und (f) sicherheitsrelevante Aspekte und sicherheitsrelevante Stoffeigenschaften zu reproduzieren. Darüber hinaus können sie Eigenschaften anorganisch-chemischer Stoffe wie z. B. Farbe und Aggregatzustand angeben und erkennen, welche Begriffe und Konzepte in einer bestimmten chemischen Situation anzuwenden sind. Die Studierenden wissen um die vielfältige Bedeutung anorganischer Stoffe in der Natur sowie in Technik und Alltag. Im Rahmen des Moduls wird analytisches Denken gefördert, um Zusammenhänge in der allgemeinen und anorganischen Chemie zu verstehen und um Abgrenzungen und Überschneidungen chemischer Konzepte erkennen zu können.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie (1301-011)	
Person(en) verantwortlich	Henry Strasdeit
Lehrform	Vorlesung mit Demonstration
SWS	4
Inhalt	Es werden grundlegende Konzepte und Gesetzmäßigkeiten der Chemie sowie die Eigenschaften wichtiger anorganischer Stoffe vermittelt: Basisbegriffe (Molekül, Verbindung u. ä.), Mengenangaben in der Chemie, chemische Formelsprache, anorganische Nomenklatur, Atombau, Atomorbitale, Periodensystem, Molekülorbitale, Modelle der chemischen Bindung, periodische Elementeigenschaften (Elektronegativität, Kovalenzradius, Ionisierungsenergien), Massenwirkungsgesetz, Oxidationszahlen und Redoxreaktionen,

	Spannungsreihe, Nernst'sche Gleichung, Katalyse, Wasserstoffbrückenbindungen, Säure-Base-Konzepte und -reaktionen, starke und schwache Säuren und Basen, pH-Wert-Berechnung, Puffer, Titrationskurven, Löslichkeitsprodukt, Ionengittertypen, Metalle, Halbleiter, Eigenschaften/ Herstellung/Reaktionen wichtiger Elemente und ihrer Verbindungen (Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenstoff, Halogene, Schwefel, Phosphor, Silicium, Calcium, Alkalimetalle, Aluminium, Eisen), metallorganische Verbindungen, Übergangsmetallkomplexe, essentielle und toxische Elemente, Sicherheitsaspekte. Die Sachverhalte werden durch Experimente veranschaulicht.
Literatur	Riedel, E., Janiak, C.: Anorganische Chemie, de Gruyter, Berlin. Mortimer, C. E., Müller, U.: Chemie, Thieme, Stuttgart. (jeweils aktuelle Auflage) Themenkatalog zur Vorlesung
Anmerkungen	-

Modul: Allgemeine Virologie (2402-210)

Modulverantwortung	Artur Pfitzner
Bezug zu anderen Modulen	Dieses Modul bildet zusammen mit den Modulen "Allgemeine Genetik I" und "Allgemeine Genetik II" das Wahlprofil Genetik
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 5. Semester, Wahl Biologie Lehramt an Gymnasien (Master, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Wahl Biologie Lehramt an Gymnasien (Master, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Wahl Biologie Lehramt an Gymnasien Erweiterungsmaster (Master, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Wahl Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahlpflicht Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 5. Semester, Wahlpflicht Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 5. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	58 h Präsenz + 122 h Eigenanteil = 180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studenten sollen - den Aufbau und die Funktion von Viren erlernen - einen Überblick über Viren und Viruserkrankungen haben - Grundprinzipien von Viruserkrankungen verstehen, sowie die Mechanismen, die zur Entstehung von Viruserkrankungen führen - in die Lage versetzt werden, Bekämpfungsmaßnahmen zu beurteilen
empfohlene Vorkenntnisse	-

Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 20
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (100%) Klausur über den Inhalt der Lehrveranstaltung "Allgemeine Virologie-Vorlesung"
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme, Seminarvortrag, Power-Point Präsentation
Allgemeine Virologie, Vorlesung (2402-211)	
Person(en) verantwortlich	Artur Pfitzner
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	- Virussystematik - Mechanismen der Genexpression - virale Lebenszyklen - Beeinflussung der Wirtszelle - Virusabwehr durch das Immunsystem - Impfstoffe
Literatur	Modrow, S., Falke, D., Truyen, U.: Molekulare Virologie, Spektrum, Heidelberg. Informationen von CDC und anderen Institutionen im Internet.
Anmerkungen	-
Allgemeine Virologie, Seminar (2402-212)	
Person(en) verantwortlich	Artur Pfitzner
Lehrform	Seminar
SWS	2
Inhalt	Aktuelle Viruserkrankungen
Literatur	Modrow, S., Falke, D., Truyen, U.: Molekulare Virologie, Spektrum, Heidelberg. Informationen von CDC und anderen Institutionen im Internet.
Anmerkungen	-

Modul: Anatomie des Menschen (1404-010)

Modulverantwortung	Donatus Nohr
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	90 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	58 h Präsenz + 112 h Eigenanteil = 170 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - verstehen die Grundlagen der Zellfunktion - kennen und verstehen den mikroskopischen Aufbau von Geweben - kennen und verstehen den Aufbau, die Funktion und die Regulation der einzelnen Organe bzw. Organsysteme - verstehen grundsätzlich die makroskopische, mikroskopische und funktionelle Anatomie des menschlichen Körpers und seiner funktionellen Bestandteile.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Anatomie des Menschen (1404-011)	
Person(en) verantwortlich	Donatus Nohr
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	- anatomische Begriffe

	- Zytologie (Aufbau und grundlegende Funktion von Zellen und Zellorganellen) - mikroskopische Anatomie (Aufbau von Geweben und Organen) - makroskopische Anatomie (Aufbau des menschlichen Körpers) - funktionelle Anatomie (Funktion der Organsysteme)
Literatur	Faller, A.: Der Körper des Menschen, Thieme, Stuttgart. Spornitz, U. M.: Anatomie und Physiologie, Springer, Berlin. Lehrbücher der Histologie und Anatomie.
Anmerkungen	-

Modul: Anatomie des Menschen (1404-010)

Modulverantwortung	Donatus Nohr
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	90 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	58 h Präsenz + 112 h Eigenanteil = 170 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - verstehen die Grundlagen der Zellfunktion - kennen und verstehen den mikroskopischen Aufbau von Geweben - kennen und verstehen den Aufbau, die Funktion und die Regulation der einzelnen Organe bzw. Organsysteme - verstehen grundsätzlich die makroskopische, mikroskopische und funktionelle Anatomie des menschlichen Körpers und seiner funktionellen Bestandteile.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Anatomie des Menschen (1404-011)	
Person(en) verantwortlich	Donatus Nohr
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	- anatomische Begriffe

	- Zytologie (Aufbau und grundlegende Funktion von Zellen und Zellorganellen) - mikroskopische Anatomie (Aufbau von Geweben und Organen) - makroskopische Anatomie (Aufbau des menschlichen Körpers) - funktionelle Anatomie (Funktion der Organsysteme)
Literatur	Faller, A.: Der Körper des Menschen, Thieme, Stuttgart. Spornitz, U. M.: Anatomie und Physiologie, Springer, Berlin. Lehrbücher der Histologie und Anatomie.
Anmerkungen	-

Modul: Bachelor-Arbeit (2901-020)

Modulverantwortung	Lutz Graeve
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss von 22 Modulen des B.Sc. Ernährungswissenschaft bei der Anmeldung der Bachelorarbeit.
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	12
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	n. V.
Studiengänge	Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Präsenzzeit inkl. Selbststudium/ Vor- und Nachbereitung: 9 Wochen ganztägig/ 360 Stunden
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - lernen unter Anleitung eigenständig wissenschaftlich zu arbeiten - erlangen die Kompetenz, anhand einer konkreten Aufgabenstellung aus einem Arbeitsgebiet der Ernährungswissenschaft wissenschaftliche Methoden anzuwenden und ihre Ergebnisse als wissenschaftliche Arbeit zu präsentieren - verfügen über die erforderliche Basis, ihre wissenschaftlichen Kenntnisse im Rahmen eines Masterstudiums zu vertiefen - sind in der Lage, Arbeitsergebnisse systematisch darzustellen und kritisch zu hinterfragen - beherrschen das theoretische Themengebiet der Bachelorarbeit.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Studierende, die eine experimentelle Bachelorarbeit anfertigen, sollten im Vorfeld das WP-Modul "Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Ernährungswissenschaft" (1402-220) erfolgreich abgeschlossen haben.
Modulprüfung und Gewichtung	Vorlage der Bachelorarbeit in gebundener Form
Studienleistung und Gewichtung	Präsentation n.Vb. (Bewertung der Präsentation ist nicht Bestandteil der Modulnote)

Modul: Biochemie der Ernährung (1402-070)

Modulverantwortung	Sascha Venturelli
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	keine besonderen Teilnahmevoraussetzungen
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Pflicht Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 3. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Pflicht Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Pflicht Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 3. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	58 h Präsenz + 112 h Eigenanteil = 170 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - kennen die grundlegenden Bausteine aller biologischen Organismen - überblicken und verstehen die Prozesse, die in Pflanze und Tier zur Gewinnung von Energie in Form von ATP führen - kennen die wesentlichen Biosynthesewege, die zur Bildung der wichtigsten Biomoleküle führen - überblicken und verstehen grundlegende Mechanismen der interzellulären Kommunikation mittels löslicher Mediatoren.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur über den Inhalt der Vorlesung
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Biochemie (1402-071)	

Person(en) verantwortlich	Sascha Venturelli
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	- Prinzipien biologischer Energiegewinnung - Prinzipien biologischer Informationsübertragung - Aminosäuren, Peptide und Proteine - Struktur und Analytik von Proteinen - Enzyme, Enzymkinetik, Enzymregulation - Coenzyme und Vitamine - Kohlenhydrate - Glycolyse und Pentosephosphatweg - Gluconeogenese, Glycogenauf- und -abbau - Regulation des Glucosestoffwechsels - Fettsäuren und Triglyceride - Phospholipide, Sphingolipide, Glycolipide - Cholesterin, Steroide, Isoprenoide - Micellen, Biomembranen - Lipoproteine I - Citratcyclus - Atmungskette, oxidative Phosphorylierung, Thermogenese - Photosynthese - Stickstoff-Fixierung - Harnstoffzyklus - Aminosäurestoffwechsel - Hämstoffwechsel - Nucleotidstoffwechsel
Literatur	Müller-Esterl, W.: Biochemie, Elsevier/Spektrum, München. Stryer, L.: Biochemie, Spektrum, Heidelberg. Nelson, D. L., Cox, M. M.: Lehninger Biochemie, Springer, Berlin. Löffler, G., Petrides, P. E., Heinrich, P. C.: Biochemie und Pathobiochemie, Springer, Heidelberg.
Anmerkungen	-

Modul: Biochemie und Allgemeine Biotechnologie (1502-010)

Modulverantwortung	Lutz Fischer
Bezug zu anderen Modulen	Dieses Modul dient dem Grundverständnis weiterer Module mit biochemischen und biotechnologischen Inhalten.
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Wahlpflicht Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3./5. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	18 h Präsenz + 26 h (asynchron digital) + 136 h Eigenanteil = 180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls das Prinzip der quantitativen Betrachtung auf physiologische und enzymatische Prozesse anwenden und erläutern. Sie sind in der Lage, die molekularen Mechanismen der Enzymkatalyse sowie die Bedeutung von Enzymkinetik und Enzymregulation im Stoffwechsel zu beschreiben und zu erklären. Die wichtigsten Enzymschritte und die Stoffwechselwege von Zellen für die Energie-/Produktgewinnung (Zucker/Monosaccharide, Fett/Fettsäuren, Protein/Aminosäuren) können von ihnen beschrieben werden. Die Studierenden sind in der Lage, die Herstellung von Antikörpern in vivo und in vitro zu beschreiben und das Vorgehen bei der biotechnologischen Kultivierung von Zellen für die Stoffproduktion wiederzugeben. Sie können die Verwendung von Enzymen/Zellen in technologischen Prozessen wie batch, fed-batch und kontinuierlichen Verfahren beschreiben und die Wahl des Verfahrens begründen. Sie können den Einfluss wichtiger physiko-chemischer Parameter auf die Kultivierung von Zellen im Bioreaktor beschreiben und die spezifischen Anforderungen

	von tierischen Zellen und Mikroorganismen für die biotechnologische Kultivierung im Bioreaktor darstellen. Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls Online-Recherchen zu wissenschaftlichen Fragestellungen durchführen. Sie kennen Indikatoren wissenschaftlicher Seriosität und können Quellen kritisch einordnen. Sie können aus Vorlesungsinhalten fachwissenschaftliche Fragestellungen ableiten. Sie kennen die Anforderungen an den mündlichen und schriftlichen Ausdruck im wissenschaftlichen Kontext.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Die Modulbesprechung findet am Montag, den 18. Oktober 2021, um 15.00 Uhr (s.t.) bis ca. 16.30 Uhr unter den aktuell geltenden Bedingungen der "Corona-Verordnung" der Universität Hohenheim in Präsenz in HS 4 statt. Um Pünktlichkeit wird gebeten! An diesem ersten Termin werden der Inhalt und die Organisation des Moduls sowie die zu erbringenden Prüfungsleistungen in den Übungen vorgestellt. Es werden dann wöchentlich Vorlesungscips (mp4 Dateien) in ILIAS hochgeladen, in denen auch die Prüfungsaufgaben für die Übungen gestellt werden können. Parallel zu den mp4-Dateien finden regelmäßig Übungen in Form von Präsenzveranstaltungen montags in Hörsaal HS 4 (15 -17 Uhr) und donnerstags in Hörsaal Ö2 (14 - 16 Uhr) statt.
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (50%) und Übungsaufgaben (50%)
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Biochemie und Allgemeine Biotechnologie (1502-011)	
Person(en) verantwortlich	Lutz Fischer
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	4
Inhalt	Es werden die besonderen Eigenschaften von Enzymen vorgestellt und ihre Katalyseeigenschaften diskutiert. Dabei werden die regulatorischen Mechanismen zur Enzymaktivität, die durch molekulare Wechselwirkungen zwischen Enzymliganden und dem Enzymmolekül stattfinden können vorgestellt und im Rahmen der Homöostase des Zellstoffwechsels diskutiert. Die wichtigsten biochemischen Stoffwechselwege zur Energiegewinnung von Zellen aus Zuckern,

	Proteinen und Fetten werden detailliert betrachtet und besondere Reaktionsschritte exemplarisch beurteilt. Die Regulation der Enzymherstellung auf Genebene in einer Zelle wird am Beispiel des Lac-Operons exemplarisch vorgestellt. Die verschiedenen Zelltypen, die für die Kultivierung in einem Bioreaktor eingesetzt werden können, werden basierend auf ihren Eigenschaften und Erfordernissen diskutiert und beurteilt. Die molekularen Bestandteile, die eine Zelle für die Kultivierung benötigt, werden qualitativ und quantitativ angesprochen und ihre Bedeutung für die reproduzierbare und ökonomische Durchführung von industriellen Bioreaktorkultivierungen erläutert. Der Sauerstoffeintrag und die verschiedenen Prozessstrategien (batch-, fed-batch-, konti-) für die Kultivierung von Zellen in einem Bioreaktor werden vorgestellt und die Vor- und Nachteile der Verfahren bewertet. Die Anwendung des erlernten Wissens über die Bioreaktorkultivierung wird exemplarisch am Beispiel der industriellen Backhefeproduktion geübt und besprochen. Anhand ausgewählter Beispiele wird der Einsatz von Enzymen für die biotechnologische Produktion von Wertstoffen vorgestellt und diskutiert. Eine Übersicht und wichtige Schritte zur Aufarbeitung von Proteinen werden behandelt und diskutiert. In den verschiedenen Übungsteilen werden wichtige Vorlesungsinhalte vertieft. Es wird die korrekte wissenschaftliche Ausdrucksweise geübt. Die Übungen beinhalten schriftlich zu bearbeitende Aufgaben, die abgegeben und benotet werden.
Literatur	Nelson, Cox: Lehninger Biochemie Voet, Voet, Pratt: Lehrbuch der Biochemie Fuchs, Schlegel: Allgemeine Mikrobiologie

	Dellweg: Biotechnologie Chmiel: Bioprozesstechnik Einsele/Finn/Samhaber: Mikrobiologische und biochemische Verfahrenstechnik Kasche, Buchholz: Biokatalysatoren und Enzymtechnologie Scopes: Protein Purification Lottspeich, Engels: Bioanalytik
Anmerkungen	-

Modul: Biologie I (2000-120)

Modulverantwortung	Armin Huber
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 1. Semester, Pflicht Biologie Lehramt an Gymnasien (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 1. Semester, Pflicht Biologie für das Lehramt an Gymnasien (Staatsexamen, PO vom 01.09.2010) 1. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Pflicht Biologie Lehramt an Gymnasien Erweiterungsmaster (Master, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Pflicht Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Pflicht Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 1. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	58
Selbststudium (in Stunden)	122
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, - die chemischen Grundlagen des Lebens zu benennen

	- die Struktur und Funktion von Makromolekülen zu erläutern - die Bedeutung von Wasser für die Biosphäre zu diskutieren - Bau und Funktion, Einheit und Vielfalt von Zellen zu veranschaulichen - die Prinzipien von erkenntnisgeleiteter, auf Hypothesen basierender Wissenschaft zu kennen und zu verstehen - die Prinzipien der Embryonalentwicklung von Tieren zu erklären - die Grundlagen der Photosynthese darzustellen - Transportvorgänge bei Pflanzen zu beschreiben - die Grundlagen der Mikrobiologie wiederzugeben. Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, - sich eigenständig Wissen und Konzepte über Zellen zu erarbeiten und schriftlich wiederzugeben - in einer Gruppe konstruktiv und kooperativ zusammenzuarbeiten - sich auf der Grundlage des erlernten Wissens eigenständig in weitere Felder der Biologie einzuarbeiten
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: unbegrenzt Anmeldung zum Modul: ILIAS Anmeldezeitraum: ab 1. September
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur Die Klausur besteht aus vier Teilklausuren in den Fächern Botanik, Zoologie, Mikrobiologie und Biochemie. Die Ergebnisse der Teilklausuren werden zusammengezählt und die Klausur muss als Ganzes

	bestanden werden. Die Projektarbeit geht mit 12,5 % in die Modulnote ein.
Studienleistung und Gewichtung	Projektarbeit
Biologie I (2000-121)	
Person(en) verantwortlich	Andreas Kuhn Armin Huber Anke Steppuhn Julia Fritz-Steuber Kerstin Feistel
Lehrform	Ringvorlesung
SWS	4
Inhalt	In der Vorlesung werden folgende Themengebiete behandelt: - Elemente und Verbindungen - chemische Bindungen - Bedeutung des Kohlenstoffs (organische Verbindungen, Stereochemie, funktionelle Gruppen) - Struktur und Funktion von Makromolekülen (Polymerprinzipien, Kohlenhydrate, Lipide, Proteine, Nukleinsäuren) - Einführung in den Stoffwechsel (Energieumwandlung, Gesetze der Thermodynamik, Rolle von ATP und NAD, Enzyme, Regulationsprinzipien) - Zelltheorie - Mikroskopie - Pro-/Eukaryonten, Endosymbiontentheorie - Bau und Funktion von Membranen - Zellorganellen - Zelladhäsion - Cytoskelett - intrazellulärer Transport - Signalmoleküle und Signaltransduktion - Übersicht über die Embryonalentwicklung (Befruchtung, Furchung, Gastrulation, Neurulation, Musterbildung, Organogenese) - Dipol "Wasser": Kohäsion, Adhäsion, Kapillarkräfte, Phasendiagramm, Membranbildung, Osmose, Wärmekapazität und Verdunstungsenergie - Dictyosomen, Zellwand, Plastiden, Vakuole - Zellzyklus: Bau der Chromosomen, Mitose, Meiose - C3-, C4-Photosynthese, Lichtatmung, CAM, Anpassungsvor- und -nachteile - Transportwege, -typen, Transpiration, Transpirationsstrom, Stomata, Assimilattransport, Source-Sink-Beziehung, Nährstoffaufnahme, -transport, -assimilation - die Meilensteine der Mikrobiologie von 2000 v. Chr. bis 2000

	- die Systematik der Mikroorganismen - die innere und äußere Membran der Bakterien - Bakterielle DNA und Nucleoide, Replikation - Genexpression - Genregulation bei Prokaryonten - Flagellen und Chemotaxis - genetische Instabilität: Mutation - Reparatursysteme von DNA-Schäden - Zelladhäsion und Pili - Zellteilung bei Bakterien - Bacteriophagen - Sporenbildung - Colicine und Bacteriocine
Literatur	Campbell, N. A., Reece, J. B. (6. Auflage): Biologie, Spektrum, Heidelberg
Anmerkungen	-

Modul: Biologie II (2000-130)

Modulverantwortung	Michael Föller
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht Biologie für das Lehramt an Gymnasien (Staatsexamen, PO vom 01.09.2010) 2. Semester, Pflicht Biologie Lehramt an Gymnasien (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 2. Semester, Pflicht Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 2. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht Biologie Lehramt an Gymnasien Erweiterungsmaster (Master, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 2. Semester, Pflicht Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	90
Präsenzstudium (in Stunden)	58
Selbststudium (in Stunden)	122
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden erlernen und verstehen im Rahmen einer allgemeinen Einführung - die Grundlagen der Mendelgenetik und ihre Erweiterungen

	- Berechnungen von Allelfrequenzen aus Mehrfaktorkreuzungen - Chromosomentheorie (Beispiele humaner Erbkrankheiten) - Aufbau von eukaryontischen Genen und Genomen - Grundlagen der Genregulation der Eukaryonten - molekulare Prinzipien der Tumorentstehung - Techniken der Molekulargenetik und ihre Anwendungen - die Grundlagen der Ernährung bei Tieren - Kreislauf und Gasaustausch - die Abwehrsysteme des Körpers - die Kontrolle des inneren Milieus - chemische Signale bei Tieren - die Grundlagen der Neurobiologie - Mechanismen der Sensorik und Motorik - die Grundlagen der Zellatmung (Gewinnung chemischer Energie) - die Photosynthese - Fortpflanzung und Biotechnologie der Blütenpflanzen - Antworten der Pflanze auf innere und äußere Signale.
empfohlene Vorkenntnisse	Biologie I
Anmerkungen	Wird ab SS 20 als Biologie II (2000-130) angeboten.
Modulprüfung und Gewichtung	90-minütige Klausur über den Inhalt der Vorlesung. Die Klausur besteht aus drei Teilklausuren in den Fächern Genetik, Pflanzenphysiologie und Physiologie. Die Ergebnisse der Teilklausuren werden zusammengezählt und die Klausur muss als Ganzes bestanden werden. Bei Nichtbestehen wird festgestellt, welche Teilklausuren nicht bestanden wurden. Nur diese Teilklausuren müssen und können wiederholt werden.
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Biologie II (2000-131)	

Person(en) verantwortlich	Michael Föller
Lehrform	Ringvorlesung
SWS	4
Inhalt	- Mendelgenetik und Erweiterungen - Chromosomentheorie der Vererbung - Erbkrankheiten - Genbegriff, Genomstruktur, Genaufbau und -kontrolle - molekulare Tumorbologie - molekulare Grundlagen der DNA-Klonierung - praktische Anwendungen der Gentechnik - Stoffwechsel: Ernährung, Verdauung, Gasaustausch - Herz, Kreislauf, Blut, Erythrocyten, Immunität - Homeostase: Wasser, Ionen, Temperatur - Hormone, Regelmechanismen - Nervenzellen, elektrische Potenziale, Synapsen - Sinnessysteme, sensorische Reize, Signalverarbeitung - Bewegung, Muskulatur, Kontraktilität - Prinzipien der Energiegewinnung - Ablauf der Zellatmung - die Reaktionswege der Photosynthese - sexuelle Fortpflanzung der Blütenpflanzen - asexuelle Fortpflanzung der Blütenpflanzen - Ansprechen der Pflanze auf Hormone, Auxin - Ansprechen der Pflanze auf Licht, Phytochromsystem

	- Verteidigung der Pflanze
Literatur	Campbell, N. A., Reece, J. B. (6. Auflage): Biologie, Spektrum, Heidelberg.
Anmerkungen	-

Modul: Chemisches Praktikum (1302-020)

Modulverantwortung	Uwe Beifuß
Bezug zu anderen Modulen	Dient als praktische Ergänzung zur den Vorlesungen „Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie“ (Wintersemester) sowie „Organische Experimentalchemie“ (Sommersemester)
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss des Moduls „Allgemeine und anorganische Experimentalchemie“ (1301-010)
Lehrsprache	
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	112h
Selbststudium (in Stunden)	68h
Arbeitsaufwand (in Stunden)	112 h Präsenz + 68 h Eigenanteil = 180 h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, den Bezug zwischen einem durchgeführten Experiment und der in den Vorlesungen vermittelten Theorie herzustellen. Dies setzt die Befähigung zur Anwendung grundlegender chemischer Arbeitstechniken voraus. Ein weiteres Ziel ist die Erarbeitung wichtiger Grundlagen bei analytischem Arbeiten sowie der Erwerb praktischer Fertigkeiten im Umgang mit chemischen Stoffen und Laborgeräten. Dies schließt die Befähigung ein, die Gefahrenpotentiale von Chemikalien und Geräten zu erkennen und bei den praktischen Arbeiten zu berücksichtigen. Darauf aufbauend, sind die Praktikumssteilnehmer/innen in der Lage, einfache chemische Versuche und Analysen zu planen, durchzuführen und auszuarbeiten. Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, gängige Berechnungen aus der anorganisch und organisch-chemischen Laborpraxis durchzuführen (z. B. aus den Bereichen pH-Wert, Konzentrationen, Pufferlösungen, Titrationsen, Löslichkeiten,

	Redoxpotenziale, Ausbeuten). Sie kennen charakteristische chemische Reaktionen anorganischer und organischer Stoffe, können sie benennen und die zugehörigen Fakten (einschließlich Reaktionsgleichungen) reproduzieren. Die Studierenden können aus den charakteristischen chemischen Reaktionen einer Probe folgern, welche Analyten vorliegen. Studierende sind ferner nach Abschluss des Moduls in der Lage, Theorie und (Labor-)Praxis miteinander zu verknüpfen. Sie können eigenständig Versuche durchführen und ihre Arbeitsweise und die erhaltenen Resultate kritisch beurteilen und bewerten. Ein weiteres Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden in der Lage sind Ablauf eines jeden Praktikumstages in den jeweiligen Kleingruppen so zu planen und zu organisieren, dass alle jeweils vorgesehenen Versuche durchgeführt werden können. Das Erstellen eines übersichtlich gegliederten Versuchsprotokolls soll die Befähigung zur guten schriftlichen Ausdrucksfähigkeit fördern. Durch erfolgreiche Durchführung von Analysen dokumentieren die Praktikums Teilnehmer die Fähigkeit zum kritischen analytischen Denken und zum Erkennen chemischer Zusammenhänge.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 2 x 84 Anmeldung zum Modul: über ILIAS Anmeldezeitraum: 3 Wochen vor Praktikumsbeginn
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	korrekte Analysenergebnisse, Protokolle
Chemisches Praktikum LB (1302-021)	
Person(en) verantwortlich	Uwe Beifuß
Lehrform	Praktikum
SWS	8
Inhalt	Anorganisch-chemischer Teil: Herstellung von Lösungen mit vorgegebenen Konzentrationen; pH-Wert-Messung, pH-Farbindikatoren, Glaselektrode, Puffer; Reaktionen der Halogene und Halogenide (Chlorid, Bromid, Iodid); Säuren und deren Salze (Salzsäure und

	Chlorid, Schwefelsäure und Sulfat, Salpetersäure und Nitrat, Phosphorsäure und Phosphat, Kohlensäure und Carbonat); Anionen-Nachweise; charakteristische Reaktionen der Kationen wichtiger Metalle (u. a. Alkali-, Erdalkalimetalle, Aluminium, Eisen, Kupfer, Zink); qualitative Kationen- und Anionenanalysen; Reduktions- und Oxidationsreaktionen; Titrations (Säure-Base-, Redox- und komplexometrische Titrations, mit Farbindikatoren, potentiometrisch, konduktometrisch); Herstellung einer Maßlösung und Einstellen eines Titers; Synthese von Metallkomplexen mit organischen Liganden. Organisch-chemischer Teil: Versuche zum Erlernen einiger Basisoperationen der synthetischen und analytischen organischen Chemie wie Filtration, Extraktion, Kristallisation, Destillation, Sublimation, Chromatographie (DC, SC), Schmelzpunktbestimmung, Brechzahlbestimmung, Drehwertbestimmung und Durchführung von Reaktionen unter verschiedenen Bedingungen. Nachweise und Analysen sowie Synthesen und Reaktionen relevanter Stoffklassen. Versuche mit Substanzen biologisch relevanter Modellsysteme und Substanzklassen wie etwa Hydroxyverbindungen, Carbonylverbindungen, Carbonsäurederivate, Aromaten und Heteroaromaten, Amine, Monosaccharide, Oligosaccharide, Polysaccharide, Aminosäuren und Farbstoffe.
Literatur	Praktikumsskript Allgemeine und Anorganische Chemie und Praktikumsskript Organische Chemie. Jander, G., Blasius, E., Strähle, J.: Einführung in das anorganisch-chemische Praktikum, Hirzel, Stuttgart. Fischer, H.: Praktikum in Allgemeiner Chemie, Wiley-VCH, Weinheim. Jeweils aktuelle Auflage
Anmerkungen	-
Chemisches Praktikum EW (1302-022)	

Person(en) verantwortlich	Henry Strasdeit Uwe Beifuß
Lehrform	Praktikum
SWS	8
Inhalt	Anorganisch-chemischer Teil: - Herstellung von Lösungen mit vorgegebenen Konzentrationen - pH-Wert-Messung, pH-Farbindikatoren, Glaselektrode, Puffer, - Reaktionen der Halogene und Halogenide Chlorid, Bromid, Iodid - Säuren und deren Salze: Salzsäure und Chlorid, Schwefelsäure und Sulfat, Salpeter - säure und Nitrat, Phosphorsäure und Phosphat, Kohlensäure und Carbonat - Anionen-Nachweise - charakteristische Reaktionen der Kationen "wichtiger" Metalle: u. a. Alkali-, Erdalkalimetalle, Aluminium, Zinn, Blei, Mangan, Eisen, Kupfer, Zink - qualitative Kationen- und Anionenanalysen - Titrationen: Säure-Base-, Redox- und Komplextometrische Titrationen, mit Farbindikatoren, potentiometrisch, konduktometrisch - Synthese von Metallkomplexen mit anorganischen und organischen Liganden Organisch-chemischer Teil: - Versuche zum Erlernen einiger Basisoperationen der synthetischen und analytischen organischen Chemie - Nachweise und Analysen sowie Synthesen und Reaktionen relevanter Stoffklassen - Versuche mit Substanzen biologisch relevanter Modellsysteme und Substanzklassen wie etwa Hydroxyverbindungen, Carbonylverbindungen, Carbonsäurederivate, Aromaten und Heteroaromaten, Amine, Monosaccharide, Oligosaccharide, Polysaccharide, Aminosäuren und Farbstoffe
Literatur	Praktikumsskript Allgemeine und Anorganische Chemie. Praktikumsskript Organische Chemie. Jander, G., Blasius, E., Strähle, J.: Einführung in das anorganisch-chemische Praktikum, Hirzel, Stuttgart. Fischer, H.: Praktikum in Allgemeiner Chemie, Wiley-VCH, Weinheim. Jeweils aktuelle Auflage
Anmerkungen	-

Seminar zum organisch-chemischen Praktikum (EW/LB) (1302-023)	
Person(en) verantwortlich	Uwe Beifuß
Lehrform	Seminar
SWS	1
Inhalt	Wiederholung und Vertiefung der im organisch-chemischen Praktikum behandelten Inhalte.
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Chemisches Praktikum (1302-020)

Modulverantwortung	Uwe Beifuß
Bezug zu anderen Modulen	Dient als praktische Ergänzung zur den Vorlesungen „Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie“ (Wintersemester) sowie „Organische Experimentalchemie“ (Sommersemester)
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss des Moduls „Allgemeine und anorganische Experimentalchemie“ (1301-010)
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	112h
Selbststudium (in Stunden)	68h
Arbeitsaufwand (in Stunden)	112 h Präsenz + 68 h Eigenanteil = 180 h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, den Bezug zwischen einem durchgeführten Experiment und der in den Vorlesungen vermittelten Theorie herzustellen. Dies setzt die Befähigung zur Anwendung grundlegender chemischer Arbeitstechniken voraus. Ein weiteres Ziel ist die Erarbeitung wichtiger Grundlagen bei analytischem Arbeiten sowie der Erwerb praktischer Fertigkeiten im Umgang mit chemischen Stoffen und Laborgeräten. Dies schließt die Befähigung ein, die Gefahrenpotentiale von Chemikalien und Geräten zu erkennen und bei den praktischen Arbeiten zu berücksichtigen. Darauf aufbauend, sind die Praktikumssteilnehmer/innen in der Lage, einfache chemische Versuche und Analysen zu planen, durchzuführen und auszuarbeiten. Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, gängige Berechnungen aus der anorganisch und organisch-chemischen Laborpraxis durchzuführen (z. B. aus den Bereichen pH-Wert, Konzentrationen, Pufferlösungen, Titrationsen, Löslichkeiten,

	Redoxpotenziale, Ausbeuten). Sie kennen charakteristische chemische Reaktionen anorganischer und organischer Stoffe, können sie benennen und die zugehörigen Fakten (einschließlich Reaktionsgleichungen) reproduzieren. Die Studierenden können aus den charakteristischen chemischen Reaktionen einer Probe folgern, welche Analyten vorliegen. Studierende sind ferner nach Abschluss des Moduls in der Lage, Theorie und (Labor-)Praxis miteinander zu verknüpfen. Sie können eigenständig Versuche durchführen und ihre Arbeitsweise und die erhaltenen Resultate kritisch beurteilen und bewerten. Ein weiteres Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden in der Lage sind Ablauf eines jeden Praktikumstages in den jeweiligen Kleingruppen so zu planen und zu organisieren, dass alle jeweils vorgesehenen Versuche durchgeführt werden können. Das Erstellen eines übersichtlich gegliederten Versuchsprotokolls soll die Befähigung zur guten schriftlichen Ausdrucksfähigkeit fördern. Durch erfolgreiche Durchführung von Analysen dokumentieren die Praktikums Teilnehmer die Fähigkeit zum kritischen analytischen Denken und zum Erkennen chemischer Zusammenhänge.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 2 x 84 Anmeldung zum Modul: über ILIAS Anmeldezeitraum: 3 Wochen vor Praktikumsbeginn
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	korrekte Analysenergebnisse, Protokolle
Chemisches Praktikum LB (1302-021)	
Person(en) verantwortlich	Uwe Beifuß
Lehrform	Praktikum
SWS	8
Inhalt	Anorganisch-chemischer Teil: Herstellung von Lösungen mit vorgegebenen Konzentrationen; pH-Wert-Messung, pH-Farbindikatoren, Glaselektrode, Puffer; Reaktionen der Halogene und Halogenide (Chlorid, Bromid, Iodid); Säuren und deren Salze (Salzsäure und

	Chlorid, Schwefelsäure und Sulfat, Salpetersäure und Nitrat, Phosphorsäure und Phosphat, Kohlensäure und Carbonat); Anionen-Nachweise; charakteristische Reaktionen der Kationen wichtiger Metalle (u. a. Alkali-, Erdalkalimetalle, Aluminium, Eisen, Kupfer, Zink); qualitative Kationen- und Anionenanalysen; Reduktions- und Oxidationsreaktionen; Titrations (Säure-Base-, Redox- und komplexometrische Titrations, mit Farbindikatoren, potentiometrisch, konduktometrisch); Herstellung einer Maßlösung und Einstellen eines Titers; Synthese von Metallkomplexen mit organischen Liganden. Organisch-chemischer Teil: Versuche zum Erlernen einiger Basisoperationen der synthetischen und analytischen organischen Chemie wie Filtration, Extraktion, Kristallisation, Destillation, Sublimation, Chromatographie (DC, SC), Schmelzpunktbestimmung, Brechzahlbestimmung, Drehwertbestimmung und Durchführung von Reaktionen unter verschiedenen Bedingungen. Nachweise und Analysen sowie Synthesen und Reaktionen relevanter Stoffklassen. Versuche mit Substanzen biologisch relevanter Modellsysteme und Substanzklassen wie etwa Hydroxyverbindungen, Carbonylverbindungen, Carbonsäurederivate, Aromaten und Heteroaromaten, Amine, Monosaccharide, Oligosaccharide, Polysaccharide, Aminosäuren und Farbstoffe.
Literatur	Praktikumsskript Allgemeine und Anorganische Chemie und Praktikumsskript Organische Chemie. Jander, G., Blasius, E., Strähle, J.: Einführung in das anorganisch-chemische Praktikum, Hirzel, Stuttgart. Fischer, H.: Praktikum in Allgemeiner Chemie, Wiley-VCH, Weinheim. Jeweils aktuelle Auflage
Anmerkungen	-
Chemisches Praktikum EW (1302-022)	

Person(en) verantwortlich	Henry Strasdeit Uwe Beifuß
Lehrform	Praktikum
SWS	8
Inhalt	Anorganisch-chemischer Teil: - Herstellung von Lösungen mit vorgegebenen Konzentrationen - pH-Wert-Messung, pH-Farbindikatoren, Glaselektrode, Puffer, - Reaktionen der Halogene und Halogenide Chlorid, Bromid, Iodid - Säuren und deren Salze: Salzsäure und Chlorid, Schwefelsäure und Sulfat, Salpeter - säure und Nitrat, Phosphorsäure und Phosphat, Kohlensäure und Carbonat - Anionen-Nachweise - charakteristische Reaktionen der Kationen "wichtiger" Metalle: u. a. Alkali-, Erdalkalimetalle, Aluminium, Zinn, Blei, Mangan, Eisen, Kupfer, Zink - qualitative Kationen- und Anionenanalysen - Titrationen: Säure-Base-, Redox- und Komplextometrische Titrationen, mit Farbindikatoren, potentiometrisch, konduktometrisch - Synthese von Metallkomplexen mit anorganischen und organischen Liganden Organisch-chemischer Teil: - Versuche zum Erlernen einiger Basisoperationen der synthetischen und analytischen organischen Chemie - Nachweise und Analysen sowie Synthesen und Reaktionen relevanter Stoffklassen - Versuche mit Substanzen biologisch relevanter Modellsysteme und Substanzklassen wie etwa Hydroxyverbindungen, Carbonylverbindungen, Carbonsäurederivate, Aromaten und Heteroaromaten, Amine, Monosaccharide, Oligosaccharide, Polysaccharide, Aminosäuren und Farbstoffe
Literatur	Praktikumsskript Allgemeine und Anorganische Chemie. Praktikumsskript Organische Chemie. Jander, G., Blasius, E., Strähle, J.: Einführung in das anorganisch-chemische Praktikum, Hirzel, Stuttgart. Fischer, H.: Praktikum in Allgemeiner Chemie, Wiley-VCH, Weinheim. Jeweils aktuelle Auflage
Anmerkungen	-

Seminar zum organisch-chemischen Praktikum (EW/LB) (1302-023)	
Person(en) verantwortlich	Uwe Beifuß
Lehrform	Seminar
SWS	1
Inhalt	Wiederholung und Vertiefung der im organisch-chemischen Praktikum behandelten Inhalte.
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: E-Health (5304-290)

Modulverantwortung	Stefan Kirn
Bezug zu anderen Modulen	Keine
Teilnahmevoraussetzung	keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Wirtschaftswissenschaften (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 29.07.2015) 5.Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 29.07.2015) 5.Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	60 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180 Stunden: 42 Stunden Präsenzstudium 138 Stunden Selbststudium
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Kenntnisse in Wissens- und Forschungsgebieten des Informationsmanagement im Gesundheitswesen. Sie erlernen Themen zum medizinischen Fortschritt in Verbindung mit der Fragestellung des vermehrten Einsatzes von Informationstechnologie im Bereich der Organisation. Sie verfügen über die Fähigkeit, den Stand der Wissenschaft auf diesem Gebiet literaturbasiert zu erheben und zu analysieren. Sie sind in der Lage selbstständig die Literatur zu Wissensgebieten wie Informationsmanagement im Gesundheitswesen strukturiert zu erschließen, zu analysieren, zusammenzufassen, zu präsentieren und zu diskutieren.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	-
Studienleistung und Gewichtung	Hausarbeit, Klausur, Referat
E-Health (5304-291)	
Person(en) verantwortlich	Stefan Kirn
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	3

Inhalt	Die Studierenden kennen die grundsätzlichen Einsatzmöglichkeiten von Informationstechnologien im Gesundheitswesen. Sie kennen die damit einhergehenden Veränderungsprozesse. Sie können Effekte aus Sicht von Leistungserbringern und Patienten fundiert einschätzen.
Literatur	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Anmerkungen	Beachten Sie auch die aktuellen Hinweise auf unserer Homepage unter: www.wi2.uni-hohenheim.de

Modul: Einführung in das statistische Lernen (1101-220)

Modulverantwortung	Philipp Kügler
Bezug zu anderen Modulen	das Modul baut auf Inhalten des Moduls 1101-010 auf
Teilnahmevoraussetzung	der erfolgreiche Abschluss des Moduls 1101-010 ist erforderlich
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	B.Sc. Biologie (PO vom 29.07.2015), 2./4./6. Semester, Wahl B.A. Biologie Lehramt an Gymnasien (PO vom 17.08.2015), 2./4./6. Semester, Wahl B.Sc. Ernährungswissenschaft (PO vom 29.07.2015), 2./4./6. Semester, Wahl B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (PO vom 29.07.2015), 4./6. Semester, Wahl B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie - ab Studienbeginn WiSe 2019/2020 (PO vom 29.07.2015), 2./4./6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	124
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, ... • Aus Daten zu lernen und richtige Schlussfolgerungen zu ziehen • zu Problemstellungen jeweils passende Lösungsstrategien zu wählen • die mathematischen Grundlagen der Lösungsalgorithmen zu verstehen • statistische Softwarepakete selbstständig zu verwenden • statistische Resultate korrekt zu interpretieren • die Bedeutung von statistischen Lernmethoden für die modernen Lebenswissenschaften zu erörtern • wissenschaftliche Fragen und Hypothesen zu formulieren • lösungsorientiert und strukturiert zu denken

	• wissenschaftliche Software eigenständig zur Lösung zu nutzen • den Begriff Lösungsalgorithmus als Wegbeschreibung von Eingangs- zu Zielgröße einzuordnen • in den interdisziplinären Dialog mit Statistikern und Datenanalysten zu treten
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 40 Anmeldung zum Modul: per ILIAS Anmeldezeitraum: Ende WS – Beginn SS Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Erfüllung der Teilnahmevoraussetzung, Reihenfolge der Anmeldung
Modulprüfung und Gewichtung	PC-Klausur (100% der Modulnote)
Studienleistung und Gewichtung	Computerübungen
Einführung in das statistische Lernen (1101-221)	
Person(en) verantwortlich	Philipp Kügler
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	4
Inhalt	• Daten (Arten, graphische Darstellung, Kennzahlen, Dichtefunktionen, Normalverteilung) • Zusammenhänge (Korrelation, Regression, Kausalität) • Wahrscheinlichkeit (Zufallsvariablen, Mittelwert und Varianz) • Stichprobenverteilungen (Stichprobenmittel, Proportionen) • Inferenzstatistik (Konfidenzintervalle, Signifikanztest) • Inferenz für Stichprobenmittel, Proportionen und kategorische Daten • lineare Regression • Ausblick auf maschinelles Lernen und künstliche Intelligenz Matlab Toolboxes Statistics and Machine Learning, Deep Learning
Literatur	David S. Moore, George P. McCabe, Bruce A. Craig, Introduction to the Practice of Statistics, WH Freeman (2017)

	Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jerome Friedman, The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction, Springer (2009) Gareth James, Daniela Witten, Trevor Hastie and Rob Tibshirani, An Introduction to Statistical Learning, Springer (2013)
Anmerkungen	-

Modul: Einführung in die Ernährungswissenschaft (1802-030)

Modulverantwortung	Thomas Kufer
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	58 h Präsenz + 122 h Eigenanteil = 180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, die Grundlagen der Ernährungswissenschaft zu kennen sowie die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens anwenden können. Die Studierenden ... - kennen die grundlegenden Themen, mit denen sich die Ernährungswissenschaft heute beschäftigt - überblicken und verstehen die naturwissenschaftliche Ausrichtung ihres Studienfaches - kennen die verschiedenen Arbeitsgruppen und -themen am Institut - kennen die Möglichkeiten der Literaturrecherche, der Gruppenarbeit und der Präsentationstechniken. - wissen die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens anzuwenden - kennen die Qualitätskriterien wissenschaftlicher Arbeit.

	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, die essentiellen Grundlagen der Ernährungswissenschaften anwenden zu können. Sie sind in der Lage wissenschaftlich zu arbeiten und die Prinzipien wissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung anzuwenden. Die Studierenden können einfache Literaturrecherchen durchführen und grundlegenden Prinzipien der wissenschaftlichen Präsentation und Kommunikation anwenden.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anmeldung zum Modul: ILIAS
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur über den Inhalt der Ringvorlesung
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme Referat/Vortrag
Einführung in die Ernährungswissenschaft, Vorlesung (1802-031)	
Person(en) verantwortlich	Stephan Bischoff Jan Frank Nanette Ströbele-Benschop Florian Fricke Thomas Kufer Christine Lambert
Lehrform	Ringvorlesung
SWS	2
Inhalt	Im Rahmen der Ringvorlesung stellen sich die verschiedenen Arbeitsgruppen und -richtungen des Instituts mit jeweils einem aktuellen Thema aus ihrem Bereich vor. Themen: - Grundlagen des Essens und des Energiestoffwechsels - Makronährstoffe in der Ernährung (Fette, KH, Proteine) - Mikronährstoffe in der Ernährung (Vitamine, Spurenelemente, Antioxidantien) - Ernährungsabhängige Erkrankungen - Immunologie der Ernährung - Nutrigenomik - Bestimmung des Ernährungszustandes

	- Ernährungserhebungsmethoden - Ernährungspsychologie - Essstörungen
Literatur	siehe Hinweise der jeweiligen Dozenten in den Vorlesungen
Anmerkungen	-
Einführung in die Ernährungswissenschaft, Übung (1802-032)	
Person(en) verantwortlich	Stephan Bischoff Jan Frank Nanette Ströbele-Benschop Florian Fricke Thomas Kufer Christine Lambert
Lehrform	Übung
SWS	2
Inhalt	In der Übung werden mit den Studierenden folgende Themen theoretisch und teils praktisch erarbeitet: - Lerntechniken - Einführung in die Wissenschaftstheorie - Einführung in wissenschaftliche Literaturarbeit - Durchführen von Literaturrecherchen - Methoden zur Planung und Durchführung von Hypothesen basierten Experimenten - wissenschaftliche Beobachtungen und deren Interpretation - Projektmanagement wissenschaftlicher Arbeiten - Verfassen eines wissenschaftlichen Manuskripts - Kommunikation und Präsentationstechniken - wissenschaftlicher Diskurs
Literatur	Michael Trimmel, "Wissenschaftliches Arbeiten in Psychologie und Medizin", UTB GmbH, 1. Auflage 2009, ISBN-10: 3825230791
Anmerkungen	-

Modul: Einführung in die experimentellen Arbeitsmethoden der organischen und bioorganischen Chemie (130b) (1302-230)

Modulverantwortung	Uwe Beifuß
Bezug zu anderen Modulen	Dieses Modul dient als Vorbereitung für die Durchführung der experimentellen Bachelor- Arbeit am Fachgebiet Bioorganische Chemie.
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss der Module "Grundlagen der Chemie", „Organische Experimentalchemie" und „Chemisches Praktikum“ für EW/LB/Bio bzw. „Chemische Grundlagen: Praktikum“ für AB sowie Interesse an der Bearbeitung einer experimentellen Bachelorarbeit im Fachgebiet.
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	B.Sc. Biologie, 5. Semester (Wahl) B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie, 5. Semester (Wahl) B.Sc. Lebensmittelchemie, 5. Semester (Wahl) B.Sc. Ernährungswissenschaft, 5. Semester (Wahl) B.Sc. Ernährungsmanagement und Diätetik, 5. Semester (Wahl)
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	112
Selbststudium (in Stunden)	68
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden lernen im Fachgebiet bioorganische Chemie exemplarisch wichtige präparative Synthesemethoden, Trenn- und Analysemethoden, deren Grundlagen, ihre praktische Umsetzung und ihre Anwendungsbereiche kennen, sie erwerben Grundkompetenzen in der Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten und Untersuchungen sowie in der Interpretation und Bewertung von erhaltenen Ergebnissen

	einschließlich ihrer schriftlichen Darstellung. Diese Kenntnisse sind Voraussetzung zur wissenschaftlichen Bearbeitung einer Bachelorarbeit im Fachgebiet.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 4 Bei diesem Modul handelt es sich um ein nicht-endnotenrelevantes Modul Anmeldung zum Modul und Zeitraum: In persönlicher Absprache mit dem Dozenten. Dieses Modul dient als Vorbereitung für die Durchführung der experimentellen Bachelor-Arbeit und kann daher nur in dem Fachgebiet absolviert werden, in dem auch die Abschlussarbeit geschrieben wird.
Modulprüfung und Gewichtung	Protokoll
Studienleistung und Gewichtung	-
Einführung in die experimentellen Arbeitsmethoden der organischen und bioorganischen Chemie (130b) (1302-231)	
Person(en) verantwortlich	Uwe Beifuß
Lehrform	Projekt/Projektarbeit
SWS	8
Inhalt	Planung, Durchführung, Auswertung und Interpretation von wissenschaftlichen Experimenten in aktuellen Forschungsgebieten des Fachgebiets unter Anleitung eines erfahrenen Wissenschaftlers.
Literatur	Wird von der gewählten Einrichtung bereitgestellt.
Anmerkungen	-

Modul: Einführung in die industrielle Biotechnologie und Bioverfahrenstechnik (1510-040)

Modulverantwortung	Rudolf Hausmann
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Vorausgesetzt werden Grundkenntnisse der Mikrobiologie und Biochemie.
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie (Studienbeginn WS 16/17 und WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2016) 6. Semester, Wahl Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 6. Semester, Wahl Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahlpflicht Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahlpflicht Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahlpflicht Agrarbiologie (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	56 h Präsenz + 112 h Eigenanteil = 168 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Industrielle Biotechnologie und Bioverfahrenstechnik ist die integrierte Anwendung von Biochemie, Mikrobiologie, Zellbiologie und Verfahrenstechnik. Ziel ist es, das Potential von Mikroorganismen und Zellkulturen technisch auszunutzen. Das Modul führt in die Bioverfahrenstechnik und deren Anwendungsgebiete ein. Die Teilnehmer können nach der Veranstaltung Bioprozesse quantitativ beschreiben und erklären. Ferner können die Teilnehmer die wichtigsten biotechnologischen Produkte benennen und deren Biosynthesewege bewerten.

empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 40
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (80%) + Seminarvortrag (20%)
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme + Seminarvortrag
Einführung in die industrielle Biotechnologie und Bioverfahrenstechnik, Vorlesung mit Übung (1510-041)	
Person(en) verantwortlich	Rudolf Hausmann
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	1,5
Inhalt	Die industrielle Biotechnologie spielt für die Herstellung von Lebensmitteln und Lebensmittelzusatzstoffen sowie Pharmazeutika eine wichtige Rolle. Daneben werden Chemikalien für die Bioökonomie zukünftig zunehmend wichtig. In der Veranstaltung werden grundlegende Kenntnisse zu biotechnologischen Prozessen mit Ganzzellsystemen (Bakterien, Hefen, Pilze, tierische Zellen) vermittelt. Im Einzelnen werden folgende Themen vertieft behandelt: 1) Biotechnologische Produkte 2) Bioproduktion (biologische Systeme) 3) Bioprozesstechnik (Bioreaktoren) 4) Bioproduktaufarbeitung 5) Detaillierte Beispiele
Literatur	1) Chmiel, H.: Bioprozesstechnik, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 3. Auflage, 2011 2) Hass, V.C.; Pörtner, R.: Praxis der Bioprozesstechnik, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2009
Anmerkungen	-
Weißte Biotechnologie (1510-042)	
Person(en) verantwortlich	Rudolf Hausmann
Lehrform	Seminar mit Übung
SWS	1,5
Inhalt	In der Vorlesung erlangen die Studierenden vertiefte theoretische Kenntnisse über die Nutzung mikrobieller Systeme zur Gewinnung industriell interessanter Produkte. Dazu gehören das Wissen über die Biosynthese dieser Produkte sowie die angewendeten biotechnologischen und prozesstechnischen Methoden für die jeweiligen Produktionsverfahren. Ein Schwerpunkt der Vorlesung sind dabei für die Lebensmittelindustrie relevante Bioprodukte.

Literatur	1) Sahm, H., G. Antranikian, K.-P. Stahmann, and R. Takors, (eds.) 2012. Industrielle Mikrobiologie, Springer-Spektrum. 2) Antranikian, G. (ed.) 2006. Angewandte Mikrobiologie, Springer.
Anmerkungen	-
Einführung in die industrielle Biotechnologie und Bioverfahrenstechnik, Seminar mit Übung (1510-043)	
Person(en) verantwortlich	Rudolf Hausmann
Lehrform	Seminar mit Übung
SWS	1
Inhalt	In dem Übungsteil zur Veranstaltung wird der selbstständige Umgang mit biotechnologischen und bioprozesstechnischen Fragestellungen der industriellen Biotechnologie und Bioverfahrenstechnik geübt. Das hierfür benötigte Vorgehen wird anhand relevanter Beispiele der industriellen Biotechnologie diskutiert. Mit einem Fokus auf die Inhalte der zugeordneten Vorlesung werden weiterhin die praktische Auswertung von Versuchsergebnissen und die Versuchsplanung thematisiert. Im Seminarteil vertiefen die Teilnehmer die selbstständige Recherche und wissenschaftliche Präsentation zu einem Thema der industriellen Biotechnologie.
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Einführung in die Wirtschaftswissenschaften (5000-010)

Modulverantwortung	Dirk Hachmeister
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Wirtschaftswissenschaften (Bachelor, PO vom 19.04.21), 1. Semester, Pflicht Wirtschaftswissenschaften (Bachelor, PO vom 25.09.20), 1. Semester, Pflicht Wirtschaftswissenschaften (Bachelor, PO vom 29.07.15), 1. Semester, Pflicht Wirtschaftspädagogik (Bachelor, PO vom 19.04.21), 1. Semester, Pflicht Wirtschaftspädagogik (Bachelor, PO vom 24.07.18), 1. Semester, Pflicht Digital Business Management (Bachelor, PO vom 19.04.21), 1. Semester, Pflicht Sustainability & Change (Bachelor, PO, vom 19.04.21), 1. Semester, Pflicht Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 29.07.15), 5. Semester Wahl Biologie (Bachelor, PO vom 29.07.15), 5. Semester Wahlpflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 29.07.15), 5. Semester Wahl Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 29.07.15), 5. Semester Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	90
Präsenzstudium (in Stunden)	42
Selbststudium (in Stunden)	136,5
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Allgemein: Die Studierenden sind in der Lage ökonomische Grundprinzipien, wie das Abwägen von Vor- und Nachteilen, wirtschaftliches und nachhaltiges Verhalten, die Bedeutung von Präferenzen, Anreizen und Entscheidungen, anzuwenden.

	VWL: Die Studierenden können Fragestellungen aus ihrem Alltag mit den behandelten Konzepten in Verbindung bringen. Sie verstehen, dass Märkte die Egoismen der Einzelnen so transformieren können, dass sich für die Gesellschaft insgesamt ein positiver Effekt ergibt. Sie sind in der Lage, die Rolle von Preisen zu erklären. Sie können das Verhalten von Haushalten grafisch charakterisieren. Sie verstehen, dass bei knappen Ressourcen Spezialisierung auf Basis des komparativen Vorteils für alle Seiten vorteilhaft ist. Sie kennen die Rolle von Innovation für strukturellen Wandel und nachhaltiges Wachstum. BWL: Die Studierenden sind fähig, Entscheidungen unter Unsicherheit im Grundmodell der Entscheidungstheorie zu formalisieren und Handlungsempfehlungen auf Basis gemessener oder gegebener Präferenzen abzugeben. Sie kennen und verstehen die Grenzen marktlicher Transaktionen und Gründe für die Existenz von Unternehmen. Darauf aufbauend können sie Grundprinzipien zur anreizkompatiblen Ausgestaltung von Transaktionen entwickeln. Sie verfügen über ein grundlegendes Verständnis unterschiedlicher Rechtsformen, Organisationsprinzipien und Unternehmensziele und können auf dieser Basis Vor- und Nachteile der Kapitalmarktorientierung von Unternehmen erläutern.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	-
Einführung in die Wirtschaftswissenschaften (5000-011)	
Person(en) verantwortlich	Dirk Hachmeister
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	Die Lehrveranstaltung "Einführung in die Wirtschaftswissenschaften" ist als Einstieg in die Thematik und Methodik der

Wirtschaftswissenschaften konzipiert. Dabei konzentriert sich der erste Teil der Veranstaltung auf die Einführung in die Volkswirtschaftslehre (VWL). Hier wird zunächst die VWL in die Wirtschafts- und Sozialwissenschaften einsortiert. Danach werden zentrale Konzepte der VWL wie die Interaktionen auf Märkten, Präferenzen, Nutzenmaximierung, Knappheit von Ressourcen, Opportunitätskosten, Vorteile von Spezialisierung und die Rolle von Innovation für strukturellen Wandel und nachhaltiges Wachstum erarbeitet. Ein wesentlicher Bestandteil der Vorlesung ist die kritische Reflektion der Modellannahmen.

Behandelte Konzepte VWL:

- Wirtschaftsordnungen
- Eigentumsrechte
- Dezentrale Entscheidungsfindung
- Koordinationsfunktion der Märkte
- Allokationsmechanismen
- Preismechanismus
- Marktversagen
- Budgetbeschränkungen
- Präferenzen
- Nutzenfunktionen
- Indifferenzkurven
- Grenzrate der Substitution
- Einkommens- und Substitutionseffekt
- Ressourcenknappheit
- Opportunitätskosten
- Komparativer Vorteil
- Struktureller Wandel
- Nachhaltige Entwicklung

Dabei konzentriert sich der zweite Teil der Veranstaltung auf die Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (BWL). Hier wird zunächst die BWL in die Wirtschafts- und Sozialwissenschaften einsortiert. Danach werden zentrale Konzepte der BWL erarbeitet. Ein wesentlicher Bestandteil der Vorlesung ist die kritische Reflektion der Modellannahmen.

Behandelte Konzepte BWL:

- Strukturierung von Entscheidungsproblemen
- Grundmodell der Entscheidungstheorie unter Risiko (μ - σ - und Bernoulli-Prinzip, inkl. Risikoeinstellungen)
- Sicherheitsäquivalent und Risikoprämie

	• Dominanz und Effizienz • Marktunvollkommenheiten als Ausgangspunkt für die Existenz von Unternehmen • Asymmetrische Informationen, Beobachtbarkeit und Verifizierbarkeit • Externalitäten • Verfügungsrechte (Property Rights) • Transaktionskosten • Unternehmensziele • Rechtsformen und die Verteilung der Verfügungsrechte Unternehmensleitung und Residualeinkommen (Trennung von Eigentum und Kontrolle) • Unternehmensziele, inkl. Nachhaltigkeit • Personen- und Kapitalgesellschaften • Grundlagen der Unternehmensorganisation (Delegation, Anreize und Kontrolle) • Idealtypen der Aufbau- und Ablauforganisation • Eigentümer und managergeleitete Unternehmen • Prinzipal-Agenten-Probleme und Shareholder-Value-Prinzip
Literatur	Grundständige Literatur: Perloff, J. M. (2017). Microeconomics: Theory and Applications with Calculus (Global Edition). Essex: Pearson Education Limited. Neus, W. (2018): Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 10. Auflage, Tübingen. Ergänzende Literatur: Wechselnde, aktuelle Forschungsarbeiten, die jeweils zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben werden.
Anmerkungen	-
Einführung in die Wirtschaftswissenschaften (5000-012)	
Person(en) verantwortlich	Dirk Hachmeister
Lehrform	Übung
SWS	1
Inhalt	-
Literatur	

	-
Anmerkungen	-

Modul: Einführung in die wissenschaftlichen Arbeitsmethoden der Lebensmittelinformatik (1511-010)

Modulverantwortung	Christian Krupitzer
Bezug zu anderen Modulen	Der Besuch der Veranstaltung „Grundlagen der Informatik“ kann vorteilhaft sein, ist aber keine formale Voraussetzung.
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	B.Sc. Ernährungswissenschaften (5. Semester, Wahl) B.Sc. Ernährungsmanagement und Diätetik (5. Semester, Wahl) B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (5. Semester, Wahl)
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	21
Selbststudium (in Stunden)	159
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Die Veranstaltung zielt auf Studierende ab, die ihre Abschlussarbeit mit Bezug zu Informationstechnischen Themen im Fachgebiet für Lebensmittelinformatik oder einem anderen Fachgebiet schreiben möchten. Studierende lernen in dieser Veranstaltung prinzipielle Vorgehensweisen bei der Forschung im Bereich Informatik, Techniken zur Unterstützung der Literaturrecherche, Design von Forschungsuntersuchungen, Präsentationskompetenzen sowie Kompetenzen zur kritischen Reflexion der eigenen und fremden Arbeiten. Das Ergebnis ist eine schriftliche Arbeit die den Stand der Forschung eines Themas im Bereich der Lebensmittelinformatik oder eines Bereichs der Lebensmittelwissenschaft bzw. Biotechnologien unter informationstechnischen Aspekten kritisch analysiert und Forschungslücken aufzeigt. Die Ergebnisse müssen in einer Präsentation anderen Studierenden und Mitarbeitern des Fachgebiets vorgestellt werden.

empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: max. 15 TeilnehmerInnen Anmeldung zum Modul: erfolgt über das Fachgebiet, siehe: https://foodinformatics.uni-hohenheim.de/ Anmeldezeitraum: siehe Webseite des Fachgebiets: https://foodinformatics.uni-hohenheim.de/
Modulprüfung und Gewichtung	Hausarbeit (50%), eigener Vortrag (30%), Beteiligung an Diskussionen anderer Vorträge (20%)
Studienleistung und Gewichtung	-
Einführung in die wissenschaftlichen Arbeitsmethoden der Lebensmittelinformatik (1511-011)	
Person(en) verantwortlich	Christian Krupitzer
Lehrform	Seminar mit Übung
SWS	2
Inhalt	Die Themen und der genaue Ablauf werden auf der Webseite des Fachgebiets frühzeitig bekanntgegeben. Prinzipiell wird dieses Seminar im Stil einer wissenschaftlichen Konferenz organisiert. Alle Teilnehmer müssen eine wissenschaftliche Arbeit über die zugewiesenen Themen verfassen und diese Arbeiten bis zum ersten Entwurfstermin einreichen. Danach beginnt die Phase der Begutachtung der Papiere und jedes Papier wird mindestens zwei weiteren Teilnehmern zugewiesen, die die Papiere begutachten müssen. Jeder Teilnehmer der Veranstaltung wird 2-3 andere Arbeiten begutachten müssen. Nach der Begutachtungsphase müssen die Begutachtungen bei den Betreuern eingereicht werden, die sie an die Verfasser der Papiere verteilen. Danach haben die Autoren Zeit, ihre Papiere auf der Grundlage der Rückmeldungen aus den Reviews zu verbessern, bevor sie ihre endgültige (camera-ready) Version des Papiers einreichen müssen. Am Ende des Semesters findet die "Konferenz" mit den Abschlusspräsentationen der Teilnehmer statt. Eine Beteiligung an Diskussionen anderer Arbeiten ist elementar.
Literatur	Wird in der Einführungsveranstaltung bekanntgegeben

Anmerkungen	Für dieses Modul werden keinerlei Vorkenntnisse erwartet. Trotzdem kann der vorherige Besuch der Veranstaltung „Grundlagen der Informatik“ vorteilhaft sein, ist aber keine formale Voraussetzung.
-------------	--

Modul: Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Ernährungswissenschaft (140a) (1401-020)

Modulverantwortung	Melina Creatini Claußnitzer
Bezug zu anderen Modulen	Dieses Modul dient als Vorbereitung für die Durchführung der experimentellen Bachelor-Arbeit im Studiengang "Ernährungswissenschaft".
Teilnahmevoraussetzung	Zur Vorbereitung auf das Modul empfiehlt es sich, die Module "Biochemie" und "Biochemisches Praktikum" abgeschlossen zu haben, sowie an einer anschließenden Bearbeitung einer experimentellen Bachelorarbeit interessiert zu sein.
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	112 h Präsenz + 35 h Eigenanteil = 147 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, einfache Experimente und Untersuchungen zu planen, durchzuführen, zu dokumentieren und auszuwerten. Desweiteren können sie die ermittelten Ergebnisse interpretieren und wissenschaftlich korrekt darstellen. Sie sind in der Lage, Informationen aus Datenbanken und Bibliotheken zu extrahieren und aus ihnen die wesentlichen wissenschaftlichen Aussagen zu generieren. Bei einer an das Modul anschließenden Bachelorarbeit im gleichen Fachgebiet haben die Studierenden die methodische Kompetenz erworben, um Ergebnisse für ihre Abschlussarbeit weitgehend selbständig zu generieren. Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, weitestgehend eigenständig einfache Forschungsaufgaben zu bearbeiten, deren Ergebnisse zu interpretieren und wissenschaftlich korrekt darzustellen.
empfohlene Vorkenntnisse	-

Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 8 Anmeldung zum Modul: persönliche Anfrage Anmeldezeitraum: kontinuierlich Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Auswahl nach persönlichem Gespräch, Studierende mit anschließender Bachelorarbeit im Fachgebiet haben Vorrang.
Modulprüfung und Gewichtung	Protokoll Versuchsprotokoll
Studienleistung und Gewichtung	aktive regelmäßige Teilnahme
Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Ernährungswissenschaft (140a) (wird abgelöst durch 1400-020) (1401-021)	
Person(en) verantwortlich	Melina Creatini Claußnitzer
Lehrform	Praktikum
SWS	8
Inhalt	Die Studierenden erlernen die Planung, Durchführung, Protokollierung und Auswertung von einfachen wissenschaftlichen Experimenten. Sie setzen sich mit der Interpretation der Ergebnisse auseinander und lernen, wie diese wissenschaftlich korrekt dargestellt werden. Die vermittelten methodischen Kompetenzen sind vom Forschungsgebiet der Arbeitsgruppe abhängig.
Literatur	Literatur wird vom Betreuer bereitgestellt.
Anmerkungen	-

Modul: Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Ernährungswissenschaft (140b) (1403-030)

Modulverantwortung	Jan Frank
Bezug zu anderen Modulen	Dieses Modul dient als Vorbereitung für die Durchführung der experimentellen Bachelor-Arbeit im Studiengang "Ernährungswissenschaft".
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss der Module "Biochemie" und "Biochemisches Praktikum" sowie Interesse an anschließender Bearbeitung einer experimentellen Bachelorarbeit im durchführenden Labor.
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	112 h Präsenz + 35 h Eigenanteil = 147 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - lernen in den verschiedenen Forschungseinrichtungen wichtige Kultivierungs-, Analyse- und Trennmethode, deren Grundlagen, ihre instrumentelle Umsetzung und ihre Anwendungsbereiche kennen - erwerben Grundkompetenzen in der Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten und Untersuchungen sowie in der Interpretation und Bewertung von erhaltenen Ergebnissen einschließlich ihrer schriftlichen Darstellung - lernen Informationen aus Datenbanken und Bibliotheken zu extrahieren und aus ihnen die wesentlichen wissenschaftlichen Aussagen zu generieren
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 6 Bei diesem Modul handelt es sich um ein nicht-endnotenrelevantes Modul
Modulprüfung und Gewichtung	Versuchsprotokoll
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme

Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Ernährungswissenschaft (140b) (wird abgelöst durch 1400-020) (1403-031)	
Person(en) verantwortlich	Jan Frank
Lehrform	Praktikum
SWS	8
Inhalt	- Planung, Durchführung, Auswertung und Interpretation von realen wissenschaftlichen Experimenten in aktuellen in der gewählten Arbeitsgruppe bearbeiteten Forschungsprojekten unter Anleitung eines erfahrenen Wissenschaftlers
Literatur	Wird von der gewählten Einrichtung bereitgestellt
Anmerkungen	-

Modul: Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Ernährungswissenschaft (140c) (1402-080)

Modulverantwortung	Sascha Venturelli
Bezug zu anderen Modulen	Dieses Modul dient als Vorbereitung für die Durchführung der experimentellen Bachelor-Arbeit im Studiengang "Ernährungswissenschaft".
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss der Module "Biochemie" und "Biochemisches Praktikum" sowie Interesse an anschließender Bearbeitung einer experimentellen Bachelorarbeit im durchführenden Labor.
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	112 h Präsenz + 35 h Eigenanteil = 147 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - lernen in den verschiedenen Forschungseinrichtungen wichtige Kultivierungs-, Analyse- und Trennmethode, deren Grundlagen, ihre instrumentelle Umsetzung und ihre Anwendungsbereiche kennen - erwerben Grundkompetenzen in der Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten und Untersuchungen sowie in der Interpretation und Bewertung von erhaltenen Ergebnissen einschließlich ihrer schriftlichen Darstellung - lernen Informationen aus Datenbanken und Bibliotheken zu extrahieren und aus ihnen die wesentlichen wissenschaftlichen Aussagen zu generieren
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 12 Bei diesem Modul handelt es sich um ein nicht-endnotenrelevantes Modul
Modulprüfung und Gewichtung	Versuchsprotokoll
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme

Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Ernährungswissenschaft (140c) (wird abgelöst durch 1400-020) (1402-081)	
Person(en) verantwortlich	Sascha Venturelli
Lehrform	Praktikum
SWS	8
Inhalt	- Planung, Durchführung, Auswertung und Interpretation von realen wissenschaftlichen Experimenten in aktuellen in der gewählten Arbeitsgruppe bearbeiteten Forschungsprojekten unter Anleitung eines erfahrenen Wissenschaftlers
Literatur	Wird von der gewählten Einrichtung bereitgestellt
Anmerkungen	-

Modul: Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Ernährungswissenschaft (140d) (1405-020)

Modulverantwortung	Florian Fricke
Bezug zu anderen Modulen	Dieses Modul dient als Vorbereitung für die Durchführung der experimentellen Bachelor-Arbeit im Studiengang "Ernährungswissenschaft".
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss der Module "Biochemie" und "Biochemisches Praktikum" sowie Interesse an anschließender Bearbeitung einer experimentellen Bachelorarbeit im durchführenden Labor.
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	112 h Präsenz + 35 h Eigenanteil = 147 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - lernen in den verschiedenen Forschungseinrichtungen wichtige Kultivierungs-, Analyse- und Trennmethode, deren Grundlagen, ihre instrumentelle Umsetzung und ihre Anwendungsbereiche kennen - erwerben Grundkompetenzen in der Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten und Untersuchungen sowie in der Interpretation und Bewertung von erhaltenen Ergebnissen einschließlich ihrer schriftlichen Darstellung - lernen Informationen aus Datenbanken und Bibliotheken zu extrahieren und aus ihnen die wesentlichen wissenschaftlichen Aussagen zu generieren
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 10 Bei diesem Modul handelt es sich um ein nicht-endnotenrelevantes Modul
Modulprüfung und Gewichtung	Versuchsprotokoll
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme

Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Ernährungswissenschaft (140d) (wird abgelöst durch 1400-020) (1405-021)	
Person(en) verantwortlich	Florian Fricke
Lehrform	Praktikum
SWS	8
Inhalt	- Planung, Durchführung, Auswertung und Interpretation von realen wissenschaftlichen Experimenten in aktuellen in der gewählten Arbeitsgruppe bearbeiteten Forschungsprojekten unter Anleitung eines erfahrenen Wissenschaftlers
Literatur	Wird von der gewählten Einrichtung bereitgestellt
Anmerkungen	-

Modul: Einführung in experimentelle Arbeitsweisen in der Ernährungswissenschaft und in der Ernährungsmedizin (1400-020)

Modulverantwortung	Stephan Bischoff
Bezug zu anderen Modulen	Dieses Modul dient als Vorbereitung für die Durchführung der experimentellen Bachelor-Arbeit und kann daher i.d.R. nur in dem Fachgebiet absolviert werden, in dem auch die Abschlussarbeit geschrieben wird.
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5./6. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5./6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	112h
Selbststudium (in Stunden)	68h
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180h
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - lernen in den verschiedenen Forschungseinrichtungen wichtige wissenschaftliche Methoden, deren Grundlagen, ihre instrumentelle Umsetzung und ihre Anwendungsbereiche kennen - erwerben Grundkompetenzen in der Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten und Untersuchungen sowie in der Interpretation und Bewertung von erhaltenen Ergebnissen einschließlich ihrer schriftlichen Darstellung - lernen Informationen aus Datenbanken und Bibliotheken zu extrahieren und aus ihnen die wesentlichen wissenschaftlichen Aussagen zu generieren
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Das für die Belegung des Moduls relevante Methodenspektrum wird zusammen mit dem

	Modulverantwortlichen schriftlich festgelegt und den Studierenden nach erfolgreichem Abschluss des Moduls gesondert ausgewiesen.
Modulprüfung und Gewichtung	Versuchsprotokoll
Studienleistung und Gewichtung	-
Einführung in experimentelle Arbeitsweisen in der Ernährungswissenschaft und in der Ernährungsmedizin (1400-021)	
Person(en) verantwortlich	Stephan Bischoff Axel Lorentz Sarah Egert Thomas Kufer Nanette Ströbele-Benschop Florian Fricke Sascha Venturelli Jan Frank Donatus Nohr
Lehrform	Praktikum
SWS	8
Inhalt	Planung, Durchführung, Auswertung und Interpretation von realen wissenschaftlichen Experimenten in aktuellen in der gewählten Arbeitsgruppe bearbeiteten Forschungsprojekten unter Anleitung eines erfahrenen Wissenschaftlers
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Einführung in Matlab (1101-050)

Modulverantwortung	Philipp Kügler
Bezug zu anderen Modulen	Dieses Modul nimmt Bezug auf die Module 1101-010/020/030/040 und 5802-010. Des Weiteren ist dieses Modul hilfreich und vorbereitend für die Module 1101-400/410/420/430 und 1102-510 in den Master-Studiengängen.
Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse aus einem Mathematik-Modul, z.B. 1101-010/020/030/040 oder 5802-010
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4./6. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	56 h Präsenz + 124 h Eigenanteil = 180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, • mit dem Softwarepaket Matlab umgehen zu können. • Fragestellungen aus den Lebenswissenschaften mathematisch und numerisch umsetzen zu können. • gängige Fragestellungen aus der Biologie, Chemie, Mathematik und Physik mit Hilfe des Computers zu lösen. • grundlegende Begriffe und Methoden der angewandten Mathematik auf Fragestellungen in den Biowissenschaften (numerisch) anzuwenden. • logisch zu denken und in strukturierter Art an wissenschaftliche Fragestellungen heranzugehen.

	• Programmierkenntnisse (Matlab) anzuwenden. • selbstständig zu arbeiten.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 25 Anmeldung zur Teilnahme: beim Dozenten
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige Teilnahme und Lösung der Übungsaufgaben
Einführung in Matlab (1101-051)	
Person(en) verantwortlich	Philipp Kügler
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	• Grundbegriffe und -konzepte der Programmierung • Computergestützte Auswertung von Daten in Matlab • Numerische Umsetzung grundlegender Algorithmen aus der Mathematik und Statistik
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Einführung in wissenschaftliches Arbeiten (Lebensmittelphysik und Fleischwissenschaft) (1507-200)

Modulverantwortung	Monika Gibis
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Das Modul eignet sich als Vorbereitung zur Anfertigung einer Bachelorarbeit im Fachgebiet „Lebensmittelphysik und Fleischwissenschaft“.
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelchemie (Bachelor, PO vom 01.10.2012) 6. Semester, Wahl Lebensmittelchemie (Bachelor, PO vom 01.10.2012) 5. Semester, Wahl Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	20 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	28 h Präsenzzeit + 152 h Eigenanteil = 180 h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, Literaturrecherchen durchzuführen und Publikationen auszuwerten. Sie nutzen ihr spezielles Fachwissen, um wissenschaftliche Publikationen sachgerecht zu analysieren und im wissenschaftlichen Kontext zu präsentieren. Nach Abschluss des Moduls sind sie in der Lage wissenschaftliche Vorträge zu erstellen und entsprechend zu präsentieren sowie wissenschaftliche Ergebnisse vor einem Fachpublikum zu diskutieren Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, selbstständig zu in theoretischen Fragestellungen einzuarbeiten sowie kritisch und analytisch zu hinterfragen. Zudem erwerben sie die Fähigkeit in einem Vortrag ihre

	schriftliche und mündliche Ausdrucksfähigkeit zu steigern und ihre Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit im Team weiterzuentwickeln. Sie vertreten, diskutieren und verteidigen ihre Thesen sowie formulieren eigenständig Fragen.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 8-10 Anmeldung zum Modul: Über Ilias oder Sekretariat 150 grn Anmeldezeitraum: 4 Wochen vor Semesterbeginn Modul kann in einem Semester durchgeführt werden. Alternativ können die dazugehörigen Lehrveranstaltungen auch auf zwei Semester verteilt belegt werden.
Modulprüfung und Gewichtung	Referat/Vortrag Ausarbeiten und Präsentieren eines 20-minütigen Literaturvortrag auf Englisch/Deutsch mit anschließender Diskussion (10 min)
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Einführung in wissenschaftliches Arbeiten mit Literaturrecherche in den Natur- und Ingenieurwissenschaften (Lebensmittelmateriawissenschaft) (1507-201)	
Person(en) verantwortlich	Monika Gibis
Lehrform	Seminar mit Übung
SWS	2
Inhalt	Einführung und Anleitung zur Literaturrecherche (Internet, Fernleihe, Bibliothek), eigene Recherchen zum Auffinden von Literatur. Dieser Modulteil wird nach Absprache von den Dozenten der Universitätsbibliothek durchgeführt. Die Lehrinhalte beinhalten die Theorie der Ausarbeitung und Einführung in das Erstellen einer wissenschaftlichen Publikation sowie das Auswerten von Publikationen aus einer Literaturrecherche. Zudem wird ein wissenschaftlicher Vortrag zu einer Originalpublikation in Theorie und Praxis erstellt. Die Themenauswahl erfolgt aus einer Originalpublikation aus den Bereichen Lebensmittelphysik oder Fleischwissenschaft Die Ausarbeitung und Präsentation eines 20-minütigen Vortrags mit anschließender wissenschaftlicher Diskussion erfolgt im Seminar. Zudem vertreten, diskutieren und verteidigen sie ihre Thesen sowie formulieren eigenständig Fragen an den Vortragenden.
Literatur	Geeignete Literatur wird im Kurs vorgestellt.
Anmerkungen	-

Seminar Food Physics and Meat Science (Lebensmittelphysik und Fleischwissenschaft) (1507-202)	
Person(en) verantwortlich	Jochen Weiss
Lehrform	Seminar
SWS	1
Inhalt	Unterschiedliche Themen aus dem Fachgebiet Lebensmittelphysik und Fleischwissenschaften werden behandelt und von den Seminarteilnehmerinnen und -teilnehmern vorgetragen und im Seminar diskutiert. Insbesondere die wissenschaftliche Diskussion der Themen steht hier im Vordergrund. Die Vorträge erfolgen in Englisch oder Deutsch.
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Embryonale Modelle für humane Krankheiten (2201-230)

Modulverantwortung	Axel Schweickert
Bezug zu anderen Modulen	Ist ein Modul der Kategorie Biologische Signale
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 4)
Studiengänge	Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 5. Semester, Wahl Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahlpflicht Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 5. Semester, Wahlpflicht Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 5. Semester, Wahlpflicht Biologie Lehramt an Gymnasien Erweiterungsmaster (Master, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	105 h Präsenz + 75 h Eigenanteil = 180 h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, -sicher in einem molekularbiologischen Labor zu arbeiten -die Bedeutung der Modellorganismen für die Analyse menschlicher Krankheiten zu beurteilen -die Möglichkeiten und Grenzen tierischer Modelle zur Entwicklung von Therapien humaner Erkrankungen abzuschätzen -die Unterschiede zwischen genetischen und manipulativen Modellorganismen (Maus, Xenopus) wieder zu geben. -die wichtigsten speziesübergreifenden morphogenetischen Signalwege zu verstehen -die Baupläne und Entwicklungsabläufe der Modellorganismen zu

	nennen - entwicklungsgenetische Experimente zu dokumentieren - Aussagen über die Qualitätssicherung biologischer Experimente zu machen Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, -sicher mit den aktuellsten Arbeitstechniken in der Untersuchung von Entwicklungsprozessen und deren Störungen umzugehen. - sich kritisch mit experimentellen Ergebnissen auseinander zu setzen - embryonale Experimente mit Hilfe Hypothesen getriebener Logik zu planen
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 20 Anmeldung zum Modul: Kursordner in ILIAS, ja nach Kapazität Vorauswahl der Teilnehmer Anmeldezeitraum: in vorlesungsfreier Zeit im Sommer Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: 1. Interesse an embryologischen Prozessen. 2. Motivationsschreiben
Modulprüfung und Gewichtung	Protokoll (100%)
Studienleistung und Gewichtung	Erstellung von wissenschaftlichen Abbildungen
Embryonale Modelle für humane Krankheiten, Vorlesung (2201-231)	
Person(en) verantwortlich	Axel Schweickert
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	1
Inhalt	- Modellorganismus Xenopus - Modellorganismus Maus - genetische Techniken (transgene Mäuse, Funktionsgewinnmutation, Funktionsverlustmutationen, konditionale Mutagenese, klonale Analyse, Gen-Knockdown, Crisper/Cas) - manipulative Techniken (Transplantation, Ablation, in vitro Assays, mRNA Injektion, DNA Injektion, pharmakologische Inhibitoren) Molekulare Grundlagen für Krankheiten: - der Wnt-Signalweg und Tumorgenese- Ciliopathien - fötale Alkoholsyndrome - Krankheit und Altern - die Links-Rechts Körperachse - Neuralrohrschluss Defekte
Literatur	Gilbert, S. F.: Developmental Biology, Sinauer, Sunderland, Mass. Wolpert, L.: Entwicklungsbiologie, Spektrum, Heidelberg.
Anmerkungen	-

Embryonale Modelle für humane Krankheiten, Übung (2201-232)	
Person(en) verantwortlich	Axel Schweickert
Lehrform	Übung
SWS	3
Inhalt	Durchführung von Experimenten, die auf aktueller Forschung beruhen. Daher jährlicher Wechsel der Schwerpunktthemen. Beispiele: -Analyse von humanen Genprodukten und deren Wirkung auf die Frühentwicklung von Xenopus Embryonen. - molekulare Analyse von potentiellen Ciliopathie-Genen des Menschen im Xenopus Embryo.
Literatur	Gilbert, S. F.: Developmental Biology, Sinauer, Sunderland, Mass. Wolpert, L.: Entwicklungsbiologie, Spektrum, Heidelberg.
Anmerkungen	-

Modul: Ernährung in besonderen Lebenssituationen (1804-200)

Modulverantwortung	Maren Podszun
Bezug zu anderen Modulen	Das Modul ergänzt inhaltlich die Module „Einführung in die Diätetik“ (1804-010), „Grundlagen der Ernährung“ (1401-010) und „Diätetik bei Krankheit“ (1804-100).
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	B. Sc. Ernährungswissenschaft, 5. Semester (Wahl) B. Sc. Ernährungsmangement und Diätetik, 5. Semester (Wahl)
Prüfungsdauer (in Minuten)	60 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	58
Selbststudium (in Stunden)	122
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden Kenntnisse über den speziellen Energie- und Nährstoffbedarf in bestimmten Lebenssituationen und verstehen die physiologischen Veränderungen in verschiedenen Lebensphasen und Lebenssituationen. Das begleitende Seminar dient der Vertiefung der im Bachelorstudium und in den Modulen „Grundlagen der Ernährung“ und „Diätetik bei Krankheit“ vermittelten Lehrinhalte. Die Studierenden sollen ein aktuelles ernährungswissenschaftliches Thema anhand internationaler Literatur aufarbeiten, im Rahmen eines Referats vorstellen und gemeinsam diskutieren. Im Seminarteil besteht Anwesenheitspflicht, da das Lernziel des Seminars eine aktive Teilnahme voraussetzt. Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden Kompetenzen in den Bereichen, - wissenschaftliches Arbeiten - Präsentationsfähigkeit

	- mündliche Ausdrucksfähigkeit - kritische Selbstreflexion - selbstständiges Arbeiten erwerben bzw. verbessern.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 30 Anmeldung zum Modul: s. ILIAS Anmeldezeitraum: s. ILIAS Das Modul wird im WS 2020/2021 an die „Corona-Situation“ angepasst und primär online durchgeführt.
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (100%)
Studienleistung und Gewichtung	Referat
Ernährung in besonderen Lebenssituationen (1804-201)	
Person(en) verantwortlich	Maren Podszun
Lehrform	Vorlesung mit Seminar
SWS	4
Inhalt	- Energiestoffwechsel und Ernährungszustand - Ausgewählte „alternative“ Kostformen - Ernährung während der Schwangerschaft und Stillzeit - Ernährung von Säuglingen und Kleinkindern - Ernährung von Kindern und Jugendlichen - Ernährung von alten Menschen und Hochbetagten, Mangelernährung im Alter - Ernährung von Sportlern, ergogene Substrate - Hungerstoffwechsel und Refeeding - Fasten
Literatur	Empfehlenswerte Literatur wird im Laufe der Veranstaltung bekannt gegeben.
Anmerkungen	-

Modul: Ernährungsepidemiologie und Statistik (1805-020)

Modulverantwortung	Nanette Ströbele-Benschop
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	58 h Präsenz + 112 h Eigenanteil = 170 h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, - wichtige epidemiologische Studien zu benennen - statistische Kenngrößen zu interpretieren - quantitative Daten zu erheben und sie in Statistik-Software einzugeben, aufzubereiten und auszuwerten. Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, - empirische Studien im Hinblick auf ihre Methoden einzustufen und zu bewerten (Aufbau, Durchführung, Ergebnisdarstellung)
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 112 Anmeldung zum Modul: Nein
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (Bestandteil der Modulprüfung) Klausur 50%, Übungsaufgaben 50% der Modulnote
Studienleistung und Gewichtung	Klausur ,Statistik Übungsaufgaben (Bestandteil der Modulprüfung)
Ernährungsepidemiologie und Statistik, Vorlesung (1805-021)	
Person(en) verantwortlich	Nanette Ströbele-Benschop

Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	- Grundlagenkenntnisse der Epidemiologie: statistische Kenngrößen, Krankheitsmaße, Risikobegriffe, Studiendesigns - epidemiologische Studien bewerten, aufbereiten und darstellen - Kenntnis epidemiologischer Ernährungserhebungsmethoden und großer ernährungsepidemiologische Studien im Bereich Ernährung und Gesundheit - Grundlegende Methoden der deskriptiven und induktiven Statistik - Anwendung: Datenerhebung,-Eingabe, Aufbereitung, Auswertung und Darstellung mithilfe Statistik-Software (SPSS)
Literatur	Oltersdorf, Ulrich S.: Ernährungsepidemiologie. Mensch, Ernährung, Umwelt, Ulmer, Stuttgart, 1995. Schneider, R.: Vom Umgang mit Zahlen und Daten. Eine praxisnahe Einführung in die Statistik und Ernährungsepidemiologie, Umschau-Zeitschriften-Verlag, Frankfurt am Main, 1997. Weiß, C.: Basiswissen Medizinische Statistik, 5. Auflage, Springer, Heidelberg, 2010.
Anmerkungen	-
Ernährungsepidemiologie und Statistik, Übung (1805-022)	
Person(en) verantwortlich	Nanette Ströbele-Benschop
Lehrform	Übung
SWS	2
Inhalt	In der Übung werden die Inhalte der Vorlesung vertieft und, soweit möglich, praktisch angewendet/erprobt/geübt.
Literatur	Oltersdorf, Ulrich S.: Ernährungsepidemiologie. Mensch, Ernährung, Umwelt, Ulmer, Stuttgart, 1995. Schneider, R.: Vom Umgang mit Zahlen und Daten. Eine praxisnahe Einführung in die Statistik und Ernährungsepidemiologie, Umschau-Zeitschriften-Verlag, Frankfurt am Main, 1997. Weiß, C.: Basiswissen Medizinische Statistik, 5. Auflage, Springer, Heidelberg, 2010.
Anmerkungen	-

Modul: Erziehungswissenschaft (5601-030)

Modulverantwortung	
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	*
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Wirtschaftspädagogik (Studienbeginn ab WS 2018/2019) (Bachelor, PO vom 01.10.2018) 1. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 29.07.2015) 5. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	60 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	123
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen grundlegende klassische Bereiche und ausgewählte aktuelle Fragestellungen der Erziehungswissenschaft und Wirtschaftspädagogik. Sie verfügen über Kenntnisse einschlägiger erziehungswissenschaftlicher und wirtschaftspädagogischer Grundbegriffe und Theorien. Sie sind in der Lage, das Gelernte zu erläutern und die Teilbereiche zueinander in Beziehung zu setzen. Das Grundlagenmodul vermittelt die Fähigkeit, erziehungswissenschaftliche und wirtschaftspädagogische Theorien und Begriffe zu beschreiben, zu analysieren und gemeinsam sachlich zu diskutieren, sowie aktuelle Forschungsergebnisse selbstständig einzuordnen und zu reflektieren.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	-
Einführung in die Erziehungswissenschaft (5601-011)	
Person(en) verantwortlich	
Lehrform	Vorlesung
SWS	2

Inhalt	Die Lehrveranstaltung greift klassische Gebiete der Erziehungswissenschaft auf, gibt einen Einblick in gegenwärtige Diskussionsstränge sowie ausgewählte Forschungsergebnisse. Inhaltliche Schwerpunkte bilden (metatheoretische) Hauptströmungen der Erziehungswissenschaft sowie die entsprechenden Forschungsmethoden, Erziehung, Bildung, Sozialisation, Lerntheorien sowie entwicklungspsychologische Grundlagen (Kindheit und Jugend). Aktuelle Aspekte werden im Lichte historischer Entwicklungen der Erziehungswissenschaft betrachtet.
Literatur	-
Anmerkungen	-
Einführung in die Berufs- und Wirtschaftspädagogik (5601-012)	
Person(en) verantwortlich	
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	Die Berufs- und Wirtschaftspädagogik wird als Teildisziplin der Erziehungswissenschaft eingeführt, einschlägige Begriffe (Lernen und Arbeiten im Kontext der beruflichen Bildung) werden im Lichte eines interaktionistischen Modells (Bronfenbrenner) erörtert. Ein weiterer Schwerpunkt bildet die theoretische Annäherung an das Ziel des Berufsausbildungserfolgs. In diesem Zusammenhang erfolgt eine Annäherung an wirtschaftspädagogische Leitbegriffe (berufliche Mündigkeit, berufliche Tüchtigkeit und berufliche Handlungskompetenz) unter theoretischen sowie empirischen Gesichtspunkten. Entwicklung und Ausdifferenzierung des Berufsbildungssystems in Deutschland runden die Veranstaltung ab.
Literatur	Arnold, Rolf (1990): Berufspädagogik. Lehren und Lernen in der beruflichen Bildung. Aarau: Sauerländer. Jungkunz, Diethelm (1995): Berufsausbildungserfolg in ausgewählten Ausbildungsberufen des Handwerks. Theoretische Klärung und empirische Analyse. Weinheim: Deutsche Studienverlag
Anmerkungen	-

Modul: Experimental Plant Genomics (1905-200)

Modulverantwortung	Chang Liu
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	B.Sc. Biologie, 6. Semester (Wahlpflicht) B.Sc. Ernährungswissenschaft, 6. Semester (Wahl) B.Sc. Ernährungsmanagement und Diätetik, 6. Semester (Wahl) B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie, 6. Semester (Wahl)
Prüfungsdauer (in Minuten)	45
Präsenzstudium (in Stunden)	102
Selbststudium (in Stunden)	78
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Students acquire knowledge of plant epigenetics and genome editing. Knowledge and hands-on experience of the following molecular methods: Gibson cloning, DNA methylation analysis, dot blot, SDS-PAGE, western blot, plant DNA extraction and genotyping, plant phenotyping, RNA extraction and RT-PCR (reverse transcriptase-polymerase chain reaction), plant nuclei extraction and Fluorescence-activated nuclei sorting, and fluorescent microscopy. With intensive and timely feedback, students are accompanied by tutors to learn and to complete such a broad spectrum of methods. After accomplishing this module, students are able to work in teams and to independently adapt learned knowledge in practical tasks. Moreover, they are used to scientific report writing and analytical thinking.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Participants: 6
Modulprüfung und Gewichtung	Protocol (60%) and presentation (40%)
Studienleistung und Gewichtung	-
Experimental plant genomics (1905-201)	
Person(en) verantwortlich	Chang Liu

Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	8
Inhalt	This module is consisting of one week of lecture series and two weeks of experimental sessions. The lectures cover basics in plant epigenetics, transcriptional regulation, and genome editing. The two-week experimental part covers the following techniques, which are used widely in modern plant molecular biology laboratories: Gibson cloning, DNA methylation analysis, dot blot, SDS-PAGE, western blot, plant DNA extraction and genotyping, plant phenotyping, RNA extraction and RT-PCR (reverse transcriptase-polymerase chain reaction), plant nuclei extraction and Fluorescence-activated nuclei sorting, and fluorescent microscopy. With intensive and timely feedback, students are accompanied by tutors to learn and complete such a broad spectrum of methods.
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Forschungsprojekt Biotechnologie und Enzymwissenschaft (1502-050)

Modulverantwortung	Lutz Fischer
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 6. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Lebensmittelchemie (Bachelor, PO vom 01.10.2012) 5. Semester, Wahl Lebensmittelchemie (Bachelor, PO vom 01.10.2012) 6. Semester, Wahl Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	120
Selbststudium (in Stunden)	60
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Der Studierende lernt eine wissenschaftliche Aufgabe zu erarbeiten. Das Modul soll in die Bearbeitung von Forschungsprojekten im Bereich

Biotechnologie und Enzymwissenschaft einführen.
Es ist wie folgt gegliedert:

- Theoretische Einarbeitung in die Thematik, die in einem mündlichen Vortrag (15 min) präsentiert wird.
- Experimentelle Arbeiten im Labor, basierend auf der Aufgabenstellung. Die Ergebnisse werden in einer mündlichen Präsentation (20 min) vorgestellt und in einem Protokoll schriftlich zusammengefasst.

Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, ...

- Forschungsergebnisse richtig zu dokumentieren
- Selbstständig Forschungsprojekte zu bearbeiten
- Forschungsergebnisse mündlich und schriftlich zu präsentieren.

The student learns to work out a scientific task. The module is designed to introduce students to the work for research projects in the field of biotechnology and enzyme science. It is structured as follows:

- Theoretical familiarization with the topic, presented in an oral presentation (15 min).
- Experimental work in the laboratory, based on the assignment. The results will be presented in an oral presentation (20 min) and will be summarized in a written form (protocol).

The aim of the module is that after its completion students will be able to ...

- Document research results properly
- Work independently on research projects
- Present research results in oral or written presentations.

empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: max. 3 Anmeldung zum Modul: direkt bei Modulverantwortlichem Anmeldezeitraum: jederzeit ab 5. Semester Number of participants: max. 3 Registration for the module: directly with the person responsible for the module Registration period: anytime from 5th semester on
Modulprüfung und Gewichtung	Präsentation der Ergebnisse (60%) und Protokoll (40%) Presentation of the results (60%) and protocol (40%)
Studienleistung und Gewichtung	-
Forschungsprojekt Biotechnologie und Enzymwissenschaft (6 ECTS) (1502-051)	
Person(en) verantwortlich	Lutz Fischer
Lehrform	Projekt/Projektarbeit
SWS	-
Inhalt	Der Studierende lernt eine wissenschaftliche Aufgabe zu erarbeiten. Das Modul soll in die Bearbeitung von Forschungsprojekten im Bereich Biotechnologie und Enzymwissenschaft einführen. Es ist wie folgt gegliedert: - Theoretische Einarbeitung in die Thematik, die in einem mündlichen Vortrag (15 min) präsentiert wird. - Experimentelle Arbeiten im Labor, basierend auf der Aufgabenstellung. Die Ergebnisse werden in einer mündlichen Präsentation (20 min) vorgestellt und in einem Protokoll schriftlich zusammengefasst. The student learns to work out a scientific task. The module is designed to introduce students to the work for research projects in the field of biotechnology and enzyme science. It is structured as follows:

	- Theoretical familiarization with the topic, presented in an oral presentation (15 min). - Experimental work in the laboratory, based on the assignment. The results will be presented in an oral presentation (20 min) and will be summarized in a written form (protocol).
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Forschungsprojekt Biotechnologie und Enzymwissenschaft (12 ECTS) (1502-060)

Modulverantwortung	Lutz Fischer
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	12
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 6. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Lebensmittelchemie (Bachelor, PO vom 01.10.2012) 5. Semester, Wahl Lebensmittelchemie (Bachelor, PO vom 01.10.2012) 6. Semester, Wahl Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	280
Selbststudium (in Stunden)	80
Arbeitsaufwand (in Stunden)	360
Lern- und Qualifikationsziele	Der Studierende lernt eine wissenschaftliche Aufgabe zu erarbeiten. Das Modul soll in die Bearbeitung von Forschungsprojekten im Bereich

Biotechnologie und Enzymwissenschaft einführen.
Es ist wie folgt gegliedert:

- Theoretische Einarbeitung in die Thematik, die in einem mündlichen Vortrag (15 min) präsentiert wird.
- Experimentelle Arbeiten im Labor, basierend auf der Aufgabenstellung. Die Ergebnisse werden in einer mündlichen Präsentation (20 min) vorgestellt und in einem Protokoll schriftlich zusammengefasst.

Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, ...

- Forschungsergebnisse richtig zu dokumentieren
- Selbstständig Forschungsprojekte zu bearbeiten
- Forschungsergebnisse mündlich und schriftlich zu präsentieren.

The student learns to work out a scientific task. The module is designed to introduce students to the work for research projects in the field of biotechnology and enzyme science. It is structured as follows:

- Theoretical familiarization with the topic, presented in an oral presentation (15 min).
- Experimental work in the laboratory, based on the assignment. The results will be presented in an oral presentation (20 min) and will be summarized in a written form (protocol).

The aim of the module is that after its completion students will be able to ...

- Document research results properly
- Work independently on research projects
- Present research results in oral or written presentations.

empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: max. 3 Anmeldung zum Modul: direkt bei Modulverantwortlichem Anmeldezeitraum: jederzeit ab 5. Semester Number of participants: max. 3 Registration for the module: directly with the person responsible for the module Registration period: anytime from 5th semester on
Modulprüfung und Gewichtung	Präsentation der Ergebnisse (60%) und Protokoll (40%) Presentation of the results (60%) and protocol (40%)
Studienleistung und Gewichtung	-
Forschungsprojekt Biotechnologie und Enzymwissenschaft (12 ECTS) (1502-061)	
Person(en) verantwortlich	Lutz Fischer
Lehrform	Projekt/Projektarbeit
SWS	-
Inhalt	Der Studierende lernt eine wissenschaftliche Aufgabe zu erarbeiten. Das Modul soll in die Bearbeitung von Forschungsprojekten im Bereich Biotechnologie und Enzymwissenschaft einführen. Es ist wie folgt gegliedert: - Theoretische Einarbeitung in die Thematik, die in einem mündlichen Vortrag (15 min) präsentiert wird. - Experimentelle Arbeiten im Labor, basierend auf der Aufgabenstellung. Die Ergebnisse werden in einer mündlichen Präsentation (20 min) vorgestellt und in einem Protokoll schriftlich zusammengefasst. The student learns to work out a scientific task. The module is designed to introduce students to the work for research projects in the field of biotechnology and enzyme science. It is structured as follows:

	- Theoretical familiarization with the topic, presented in an oral presentation (15 min). - Experimental work in the laboratory, based on the assignment. The results will be presented in an oral presentation (20 min) and will be summarized in a written form (protocol).
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Forschungsprojekt Biotechnologie und Enzymwissenschaft (18 ECTS) (1502-070)

Modulverantwortung	Lutz Fischer
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	18
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 6. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Lebensmittelchemie (Bachelor, PO vom 01.10.2012) 5. Semester, Wahl Lebensmittelchemie (Bachelor, PO vom 01.10.2012) 6. Semester, Wahl Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	440
Selbststudium (in Stunden)	100
Arbeitsaufwand (in Stunden)	540
Lern- und Qualifikationsziele	Der Studierende lernt eine wissenschaftliche Aufgabe zu erarbeiten. Das Modul soll in die Bearbeitung von Forschungsprojekten im Bereich

Biotechnologie und Enzymwissenschaft einführen.
Es ist wie folgt gegliedert:

- Theoretische Einarbeitung in die Thematik, die in einem mündlichen Vortrag (15 min) präsentiert wird.
- Experimentelle Arbeiten im Labor, basierend auf der Aufgabenstellung. Die Ergebnisse werden in einer mündlichen Präsentation (20 min) vorgestellt und in einem Protokoll schriftlich zusammengefasst.

Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, ...

- Forschungsergebnisse richtig zu dokumentieren
- Selbstständig Forschungsprojekte zu bearbeiten
- Forschungsergebnisse mündlich und schriftlich zu präsentieren.

The student learns to work out a scientific task. The module is designed to introduce students to the work for research projects in the field of biotechnology and enzyme science. It is structured as follows:

- Theoretical familiarization with the topic, presented in an oral presentation (15 min).
- Experimental work in the laboratory, based on the assignment. The results will be presented in an oral presentation (20 min) and will be summarized in a written form (protocol).

The aim of the module is that after its completion students will be able to ...

- Document research results properly
- Work independently on research projects
- Present research results in oral or written presentations.

empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: max. 3 Anmeldung zum Modul: direkt bei Modulverantwortlichem Anmeldezeitraum: jederzeit ab 5. Semester Number of participants: max. 3 Registration for the module: directly with the person responsible for the module Registration period: anytime from 5th semester on
Modulprüfung und Gewichtung	Präsentation der Ergebnisse (60%) und Protokoll (40%) Presentation of the results (60%) and protocol (40%)
Studienleistung und Gewichtung	-
Forschungsprojekt Biotechnologie und Enzymwissenschaft (18 ECTS) (1502-071)	
Person(en) verantwortlich	Lutz Fischer
Lehrform	Projekt/Projektarbeit
SWS	-
Inhalt	Der Studierende lernt eine wissenschaftliche Aufgabe zu erarbeiten. Das Modul soll in die Bearbeitung von Forschungsprojekten im Bereich Biotechnologie und Enzymwissenschaft einführen. Es ist wie folgt gegliedert: - Theoretische Einarbeitung in die Thematik, die in einem mündlichen Vortrag (15 min) präsentiert wird. - Experimentelle Arbeiten im Labor, basierend auf der Aufgabenstellung. Die Ergebnisse werden in einer mündlichen Präsentation (20 min) vorgestellt und in einem Protokoll schriftlich zusammengefasst. The student learns to work out a scientific task. The module is designed to introduce students to the work for research projects in the field of biotechnology and enzyme science. It is structured as follows:

	- Theoretical familiarization with the topic, presented in an oral presentation (15 min). - Experimental work in the laboratory, based on the assignment. The results will be presented in an oral presentation (20 min) and will be summarized in a written form (protocol).
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: GBWL 1: Strukturen der Betriebswirtschaftslehre (5704-010)

Modulverantwortung	Dirk Hachmeister
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Wirtschaftswiss. mit ökonom. Wahlprofil (Bachelor, PO vom 28.07.2010) 1. Semester, Pflicht Wirtschaftswiss. mit wirtschaftspäd. Profil (Bachelor, PO vom 28.07.2010) 1. Semester, Pflicht Wirtschaftswissenschaften (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 1. Semester, Pflicht Wirtschaftspädagogik (Studienbeginn WS 2015/2016 und zuvor) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 1. Semester, Pflicht Management (Erstzulassung WS 16/17) (Master, PO vom 01.10.2016) 1. Semester, Pflicht Wirtschaftswissenschaften (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Pflicht Management (Erstzulassung WS 17/18) (Master, PO vom 01.10.2016) 1. Semester, Pflicht Wirtschaftspädagogik (Studienbeginn WS 2016/2017) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 1. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180 Stunden: 70 Stunden Präsenzstudium 110 Stunden Selbststudium
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen grundlegende Strukturen der Betriebswirtschaftslehre.

	Sie verfügen über Kenntnisse des Aufbaus und der Funktionsweise des betrieblichen Rechnungswesens sowie von ökonomischen Denkprinzipien und Methoden zur Ableitung betriebswirtschaftlicher Entscheidungen. Sie sind in der Lage betriebswirtschaftliche Problemstellungen zu analysieren, Lösungsalternativen abzuleiten und zu bewerten. In den Veranstaltungen des Moduls werden den Studierenden insbesondere Kompetenzen der Problemanalyse und Problemlösung im betriebswirtschaftlichen Kontext sowie der kritischen Reflektion von betriebswirtschaftlichen Entscheidungen vermittelt.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Für den Bachelor-Studiengang "Biologie" handelt es sich bei diesem Modul um ein nicht-endnotenrelevantes Modul.
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (50% Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 50% Einführung in das Rechnungswesen)
Studienleistung und Gewichtung	-
Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (5704-011)	
Person(en) verantwortlich	Ernst Troßmann Dirk Hachmeister Jörg Schiller Verena Hüttl-Maack
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	2
Inhalt	Die Veranstaltung gibt einen Überblick über betriebswirtschaftliche Fragestellungen und Lösungsansätze. Es werden wesentliche ökonomische Denkprinzipien kritisch betrachtet und methodische Grundlagen zur Fundierung von Entscheidungen diskutiert. Dabei geht es unter anderem um Entscheidungstheorie, Kooperationen, Gründe für die Bildung von Unternehmen, Personalwirtschaft und Unternehmensorganisation.
Literatur	Literatur wird in der Veranstaltung bzw. ILIAS bekannt gegeben.
Anmerkungen	-
Einführung in das Rechnungswesen (5704-012)	
Person(en) verantwortlich	
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	3
Inhalt	Diese Veranstaltung vermittelt die grundlegenden Kenntnisse des Aufbaus und der Funktionsweise

	des betrieblichen Rechnungswesens. Ziel ist es, die Basis für das Verständnis der Zusammenhänge der verschiedenen Teilbereiche des Rechnungswesens zu legen. Neben der Verbuchung der wichtigsten Sachverhalte werden vor allem auch die notwendigen Techniken zur Vorbereitung und Erstellung des Jahresabschlusses behandelt.
Literatur	Literatur wird in der Veranstaltung bzw. ILIAS bekannt gegeben.
Anmerkungen	In die Veranstaltung ist eine Übung integriert, in der die Vorlesungsinhalte an Hand von Aufgaben vertieft werden.

Modul: Grundlagen der Ernährung (1401-010)

Modulverantwortung	Donatus Nohr
Bezug zu anderen Modulen	Das Modul bereitet die Inhalte des Moduls ‚Pathophysiologie/Ernährungsmedizin‘ vor
Teilnahmevoraussetzung	Zur Vorbereitung auf das Modul empfiehlt es sich, die Module ‚Lebensmittelkunde‘, ‚Biochemie der Ernährung‘ und ‚Physiologie für Ernährungswissenschaftler‘ abgeschlossen zu haben.
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 4. Semester, Pflicht Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Agrarbiologie (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 4./6. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	90 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	58 h Präsenz + 112 h Eigenanteil = 170 h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, die Begriffe Nährstoffbedarf und -empfehlung zu differenzieren, sowie deren Herleitung und die Konsequenzen einer Unter- bzw. Überschreitung bei unterschiedlichen Personengruppen zu erklären. Sie kennen die grundlegenden Vorgänge der Absorption, des Abbau bzw. der Ausscheidung und Speicherung von Makro- und Mikronährstoffen sowie deren wichtigsten Störungen. Sie sind in der Lage die Metabolisierungsart von Makronährstoffen in unterschiedlichen Situationen (z.B. Hunger, hohe körperliche Belastung) zu erörtern. Zusätzlich kennen sie Beispiele für die genetische bzw. epigenetische Beeinflussung des Stoffwechsels. Desweiteren können sie die gesundheitliche

	Wirkung unterschiedlicher Diäten bewerten und die Bedeutung von Qualitätssiegel angeben. Physiologische, als auch psychologische und ethisch-moralische Einflussgrößen der Nahrungsaufnahme und Lebensmittelwahl können von ihnen erläutert werden. Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, die Komplexität der Ernährung durch analytisches Denken zu erfassen. Sie könne die Wirkung von Nahrungsinhaltstoffen in Bezug auf die Gesundheit verständlich kommunizieren und Diäten kritisch zu bewerten.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 140 Anmeldung zum Modul: ILIAS Anmeldezeitraum: 01.04.-01.05. Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: zeitlicher Eingang der Anmeldung
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Grundlagen der Ernährung (1401-011)	
Person(en) verantwortlich	Donatus Nohr
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	Die Studierenden lernen, wie Makro- und Mikronährstoffe aufgenommen, gespeichert, metabolisiert und ausgeschieden werden. Außerdem werden deren alimentäre Quellen und die Versorgungslage in Deutschland als auch weltweit besprochen. Konsequenzen einer Unterversorgung von Vitaminen und Mineralstoffen werden aus den Funktionen der Mikronährstoffe abgeleitet. Aufbauend auf diesem Wissen werden unterschiedliche Diäten in Bezug auf ihren gesundheitlichen Effekt bewertet und unterschiedliche Lebenssituationen mit erhöhtem Bedarf erläutert. Die Studierenden lernen Faktoren kennen, die die Nahrungsaufnahme und Lebensmittelauswahl beeinflussen.
Literatur	Biesalski, H. K., Grimm, P.: Taschenatlas der Ernährung, Thieme, Stuttgart. DACH-Referenzwerte (https://www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/) weitere Literaturverweise siehe Vorlesungsunterlagen
Anmerkungen	-

Modul: Grundlagen der Ernährungsberatung (1801-020)

Modulverantwortung	Stephan Bischoff
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 4. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	60 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	56 h Präsenz + 113 h Eigenanteil = 169 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - verstehen die allgemeinen Grundlagen der Ernährungsberatung - überblicken Ernährungsempfehlungen für Erkrankungen - gewinnen Erfahrung in der Erarbeitung von Ernährungsempfehlungen - kennen die Tools der Ernährungsberatung wie Nährwerttabellen und Software - gewinnen Erfahrung im Umgang mit der konventionellen und computergestützten Ernährungsanamnese - lernen Methoden und Techniken der Gesprächsführung.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 80
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur über die Inhalte des Seminars
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme, Protokolle
Grundlagen der klinischen Ernährungsberatung (1801-021)	
Person(en) verantwortlich	Stephan Bischoff Peter Grimm
Lehrform	Seminar

SWS	2
Inhalt	- Einführung in die klinische Ernährungsberatung - Ernährungsempfehlungen - Methoden zur Erhebung von Ernährungsanamnesen - Methoden und Tools zur Erarbeitung von Ernährungsempfehlungen für verschiedene Krankheitsbilder
Literatur	Weisbach, C.-R.: Professionelle Gesprächsführung. Ein praxisnahes Lese- und Übungsbuch, Deutscher Taschenbuch-Verlag, München. Elmadfa, I., Aign, W., Muskat, E.: Die große GU-Nährwert-Kalorien-Tabelle, Gräfe und Unzer, München. Kasper, H., Wild, M., Burghardt, W.: Ernährungsmedizin und Diätetik, Urban & Fischer, München.
Anmerkungen	-
Übung in computergestützter Ernährungsberatung (1801-022)	
Person(en) verantwortlich	Stephan Bischoff Peter Grimm
Lehrform	Übung
SWS	2
Inhalt	- Einführung in die computergestützte Ernährungsberatung - Praktische Übungen zur computergestützten Ernährungsberatung anhand von Fallbeispielen und Vorstellung sowie Diskussion der Ergebnisse
Literatur	Weisbach, C.-R.: Professionelle Gesprächsführung. Ein praxisnahes Lese- und Übungsbuch, Deutscher Taschenbuch-Verlag, München. Elmadfa, I., Aign, W., Muskat, E.: Die große GU-Nährwert-Kalorien-Tabelle, Gräfe und Unzer, München. Kasper, H., Wild, M., Burghardt, W.: Ernährungsmedizin und Diätetik, Urban & Fischer, München.
Anmerkungen	-

Modul: Grundlagen der Informatik (1511-200)

Modulverantwortung	Christian Krupitzer
Bezug zu anderen Modulen	Für dieses Modul werden keinerlei Vorkenntnisse erwartet.
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	B.Sc. Biologie - Studienbeginn ab WS 2015/16 (4. Semester, Wahlpflicht - Grundlagenmodul) B.Sc. Biologie - Studienbeginn ab WS 2020/21 (4. Semester, Wahlpflicht - Profil Bioinformatik) B.Sc. Ernährungswissenschaft (4. Semester, Wahl) B.Sc. Ernährungsmanagement und Diätetik (6. Semester, Wahl) B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (4. Semester, Wahlpflicht) B.Sc. Agrarbiologie (5. Semester, Wahlpflicht) B.Sc. Agrarwissenschaften (5. Semester, Wahlpflicht) B.Sc. NawaRo (5. Semester, Wahlpflicht)
Prüfungsdauer (in Minuten)	90
Präsenzstudium (in Stunden)	46
Selbststudium (in Stunden)	134
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage grundlegende Konzepte der Computerhardware (von Neumann-Architektur) und Systemsoftware (Konzepte der Betriebssysteme) zu beschreiben, Programmiergrundlagen (Java oder Python) anzuwenden sowie Algorithmen und Datenstrukturen (Suchen, Sortieren, Listen, Hash-Tabellen, Bäume) zu diskutieren. Dazu gehört das Verständnis der grundlegenden Architekturen moderner, verteilter Informationssysteme, der Software-Implementierung und der Modellierung von Problemen in Algorithmen/Software sowie deren Lösung mit modernen Programmiersprachen. Bei der Anwendung von Programmiergrundlagen trainieren und erlernen die Studierenden analytisches und logisches Denken. Durch den Aufbau des Moduls im Blended Learning Format mit Live Sessions und asynchronen Inhalten wird das selbständige Arbeiten und Zeitmanagement der Studierenden gestärkt.

empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur 100% der Modulnote
Studienleistung und Gewichtung	-
Grundlagen der Informatik (1511-201)	
Person(en) verantwortlich	Christian Krupitzer
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	4
Inhalt	Die Veranstaltung ist an Studierende adressiert, die technische Grundlagen über die Funktionsweise von Informationssystemen erwerben wollen. Neben Grundlagen über die Funktionsweise von Computern und Programmierung, werden Algorithmen für Standardprobleme, Datenstrukturen und Rechnernetzwerke vorgestellt. Inhalte der Veranstaltung sind: • Funktionsweise vom Computern • Grundlagen der Programmierung • Grundlegende Algorithmen für Suchen und Sortieren von Informationen • Datenstrukturen, z.B. Arrays, Bäume, Listen, Hashing, Graphen • Einführung in die Datenanalyse mit Python • Verteilte Systeme und Rechnernetze
Literatur	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben
Anmerkungen	Für dieses Modul werden keinerlei Vorkenntnisse erwartet.

Modul: Grundlagen der Lebensmittelchemie und -analytik (1701-010)

Modulverantwortung	Michael Granvogl
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss der Module "Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie" und "Organische Experimentalchemie"
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	58 h Präsenz + 112 h Eigenanteil = 170 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - erhalten einen Überblick über Lebensmittelinhaltsstoffe, deren Chemie und Reaktivität im Rahmen der Verarbeitung und Zubereitung von Lebensmitteln - verstehen den Einsatz und die Wirkung von Lebensmittelzusatzstoffen - gewinnen einen Einblick in mögliche Kontaminanten und Rückstände in Lebensmitteln - erfahren die Möglichkeiten und Methoden der Lebensmittelanalytik.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	2-stündige Klausur über den Inhalt der Vorlesung
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Chemie und Analytik von Proteinen in Lebensmitteln (1701-011)	
Person(en) verantwortlich	Claudia Oellig Michael Granvogl
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	Chemie und Reaktivität von Aminosäuren und Proteinen

	Chemie und Reaktivität von Aminosäuren und Proteinen in Lebensmitteln Analytik von Aminosäuren und Proteinen in Lebensmitteln Zusammensetzung und Beurteilung von Proteinen in Lebensmitteln
Literatur	Belitz, H.-D., Grosch, W., Schieberle, P.: Lehrbuch der Lebensmittelchemie, Springer-Verlag, Berlin. Baltes, W.: Lebensmittelchemie, Springer, Berlin. Matissek, R., Steiner, G.: Lebensmittelanalytik, Springer-Verlag, Berlin. Schwedt, G.: Taschenatlas der Lebensmittelchemie, Wiley-VCH, Weinheim.
Anmerkungen	-
Chemie und Analytik von Kohlenhydraten in Lebensmitteln (1701-012)	
Person(en) verantwortlich	Michael Granvogl
Lehrform	Vorlesung
SWS	1,2
Inhalt	Chemie und Reaktivität von Kohlenhydraten Chemie und Reaktivität von Kohlenhydraten in Lebensmitteln Analytik von Kohlenhydraten in Lebensmitteln Zusammensetzung und Beurteilung von Kohlenhydraten in Lebensmitteln
Literatur	Belitz, H.-D., Grosch, W., Schieberle, P.: Lehrbuch der Lebensmittelchemie, Springer-Verlag, Berlin. Baltes, W.: Lebensmittelchemie, Springer, Berlin. Matissek, R., Steiner, G.: Lebensmittelanalytik, Springer-Verlag, Berlin. Schwedt, G.: Taschenatlas der Lebensmittelchemie, Wiley-VCH, Weinheim.
Anmerkungen	-
Chemie und Analytik von Lipiden in Lebensmitteln (1701-013)	
Person(en) verantwortlich	Walter Vetter
Lehrform	Vorlesung
SWS	1,2
Inhalt	Lipidklassen, Fettsäuren und Bestandteile des Unverseifbaren Fettsäureverteilung in Lebensmitteln Bearbeitung von Fetten Lipidoxidation Lipidanalytik
Literatur	Belitz Grosch Schieberle, Lehrbuch der Lebensmittelchemie, Springer-Verlag, Berlin. Baltes Matissek: Lebensmittelchemie, Springer, Berlin.

	Matissek Schnepel Steiner, Lebensmittelanalytik, Springer-Verlag, Berlin. AOCS Lipid Library (http://lipidlibrary.aocs.org/)
Anmerkungen	-
Chemie, Analytik und rechtliche Grundlagen der Lebensmittelzusatzstoffe (1701-014)	
Person(en) verantwortlich	Wolfgang Armbruster Michael Granvogl
Lehrform	Vorlesung
SWS	0,4
Inhalt	Grundlagen des Zusatzstoffrechts Kennzeichnungsregeln Technologische Wirkung der Zusatzstoffe in Lebensmitteln Analytik von Zusatzstoffen in Lebensmitteln
Literatur	Vorlesungsskript Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 Belitz, H.-D., Grosch, W., Schieberle, P.: Lehrbuch der Lebensmittelchemie, Springer-Verlag, Berlin.
Anmerkungen	-

Modul: Grundlagen der Lebensmittelchemie und -analytik (EW) (1701-010)

Modulverantwortung	Michael Granvogl
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss der Module "Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie" und "Organische Experimentalchemie"
Lehrsprache	
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	58 h Präsenz + 112 h Eigenanteil = 170 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - erhalten einen Überblick über Lebensmittelinhaltsstoffe, deren Chemie und Reaktivität im Rahmen der Verarbeitung und Zubereitung von Lebensmitteln - verstehen den Einsatz und die Wirkung von Lebensmittelzusatzstoffen - gewinnen einen Einblick in mögliche Kontaminaten und Rückstände in Lebensmitteln - erfahren die Möglichkeiten und Methoden der Lebensmittelanalytik.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	2-stündige Klausur über den Inhalt der Vorlesung
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Chemie und Analytik von Proteinen in Lebensmitteln (1701-011)	
Person(en) verantwortlich	Claudia Oellig Michael Granvogl
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	Chemie und Reaktivität von Aminosäuren und Proteinen

	Chemie und Reaktivität von Aminosäuren und Proteinen in Lebensmitteln Analytik von Aminosäuren und Proteinen in Lebensmitteln Zusammensetzung und Beurteilung von Proteinen in Lebensmitteln
Literatur	Belitz, H.-D., Grosch, W., Schieberle, P.: Lehrbuch der Lebensmittelchemie, Springer-Verlag, Berlin. Baltes, W.: Lebensmittelchemie, Springer, Berlin. Matissek, R., Steiner, G.: Lebensmittelanalytik, Springer-Verlag, Berlin. Schwedt, G.: Taschenatlas der Lebensmittelchemie, Wiley-VCH, Weinheim.
Anmerkungen	-
Chemie und Analytik von Kohlenhydraten in Lebensmitteln (1701-012)	
Person(en) verantwortlich	Michael Granvogl
Lehrform	Vorlesung
SWS	1,2
Inhalt	Chemie und Reaktivität von Kohlenhydraten Chemie und Reaktivität von Kohlenhydraten in Lebensmitteln Analytik von Kohlenhydraten in Lebensmitteln Zusammensetzung und Beurteilung von Kohlenhydraten in Lebensmitteln
Literatur	Belitz, H.-D., Grosch, W., Schieberle, P.: Lehrbuch der Lebensmittelchemie, Springer-Verlag, Berlin. Baltes, W.: Lebensmittelchemie, Springer, Berlin. Matissek, R., Steiner, G.: Lebensmittelanalytik, Springer-Verlag, Berlin. Schwedt, G.: Taschenatlas der Lebensmittelchemie, Wiley-VCH, Weinheim.
Anmerkungen	-
Chemie und Analytik von Lipiden in Lebensmitteln (1701-013)	
Person(en) verantwortlich	Walter Vetter
Lehrform	Vorlesung
SWS	1,2
Inhalt	Lipidklassen, Fettsäuren und Bestandteile des Unverseifbaren Fettsäureverteilung in Lebensmitteln Bearbeitung von Fetten Lipidoxidation Lipidanalytik
Literatur	Belitz Grosch Schieberle, Lehrbuch der Lebensmittelchemie, Springer-Verlag, Berlin. Baltes Matissek: Lebensmittelchemie, Springer, Berlin.

	Matissek Schnepel Steiner, Lebensmittelanalytik, Springer-Verlag, Berlin. AOCS Lipid Library (http://lipidlibrary.aocs.org/)
Anmerkungen	-
Chemie, Analytik und rechtliche Grundlagen der Lebensmittelzusatzstoffe (1701-014)	
Person(en) verantwortlich	Wolfgang Armbruster Michael Granvogl
Lehrform	Vorlesung
SWS	0,4
Inhalt	Grundlagen des Zusatzstoffrechts Kennzeichnungsregeln Technologische Wirkung der Zusatzstoffe in Lebensmitteln Analytik von Zusatzstoffen in Lebensmitteln
Literatur	Vorlesungsskript Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 Belitz, H.-D., Grosch, W., Schieberle, P.: Lehrbuch der Lebensmittelchemie, Springer-Verlag, Berlin.
Anmerkungen	-

Modul: Grundlagen der Lebensmitteltechnologie (1500-100)

Modulverantwortung	Jörg Hinrichs
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht Lebensmittelchemie (Bachelor, PO vom 01.10.2012) 4. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	58 h Präsenz + 122 h Eigenanteil = 180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - erkennen die Komplexität der Technologie für Produkte der Life Sciences - verstehen die Bedeutung der Interaktion von Inhaltsstoff, Hygiene und Verfahren in der Technologie - erwerben Grundkenntnisse zu Produkten und den Technologien verschiedener Lebensmittel tierischer und pflanzlicher Herkunft
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 180
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (120 Minuten)
Studienleistung und Gewichtung	Regular and active participation
Grundlagen der Lebensmitteltechnologie (1500-101)	
Person(en) verantwortlich	Jörg Hinrichs
Lehrform	Vorlesung
SWS	4

Inhalt	- Technische Grundlagen, Apparate, Prozesse - Technologie und Produkte: Öle, Fette, Emulgatoren - Technologie und Produkte: Milch, Ei, Honig - Technologie und Produkte: Fleisch und Fleischwaren - Technologie und Produkte: Gemüse, Früchte als frische und konservierte Produkte - Technologie und Produkte: Brot, Gebäck, Snacks, Süßwaren - Technologie und Produkte: Wasser, carbonisierte Getränke, alkoholische Getränke
Literatur	Heiss R. (Hg.): Lebensmitteltechnologie, Springer, Heidelberg. Belitz H.D., Grosch, Schieberle P.: Food Chemistry. Springer Verlag Von den Dozenten ausgegebene Skripte.
Anmerkungen	-

Modul: Grundlagen der Ökonomie (4201-020)

Modulverantwortung	Christine Wieck
Bezug zu anderen Modulen	Sinnvoll ist es, das Modul "Mathematik und Physik" abgeschlossen zu haben. Das Modul "Agrarpolitik und Sozialwissenschaften" baut auf dem Modul "Grundlagen der Ökonomie" auf. Ebenso gilt dies für die Module, die im Profil "Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus" angegeben sind.
Teilnahmevoraussetzung	keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Pflicht Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie (Studienbeginn WS 16/17 und WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2016) 2. Semester, Pflicht Agrarwissenschaften (bis Studienbeginn SS 17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 2. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 4. Semester, Pflicht Agrarwissenschaften (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht Agrarwissenschaften (ab Studienbeginn SS 18) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 2. Semester, Pflicht Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 2. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	124
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind mit den mikroökonomischen Theorien der Nachfrage, des Angebots und des Marktmechanismus vertraut - können die Grundzüge des marktwirtschaftlichen Steuerungsmechanismus sowie die zentralen

	volkswirtschaftlichen Probleme (Allokation, Stabilisierung und Verteilung) und die aus ihr erwachsenden wirtschaftspolitischen Implikationen erkennen und analysieren - sind in der Lage, die zentralen volkswirtschaftlichen Sachverhalte im Bereich der Mikro- und Makroökonomik und die aus ihnen erwachsenden wirtschaftspolitischen Verflechtungen zu untersuchen. Die Studierenden lernen kritisches, analytisches Denken, Denken in ökonomischen Kategorien und selbstständiges Arbeiten und Organisationsfähigkeit.
empfohlene Vorkenntnisse	Mathematik
Anmerkungen	Es werden Übungsaufgaben, Musterlösungen und eine wöchentliche freiwillige Übung in Kleingruppen angeboten.
Modulprüfung und Gewichtung	Schriftliche Prüfung (Klausur) über alle drei Teile Die drei Modulteile (Mikroökonomie, Makroökonomie, Marktlehre) werden entsprechend ihrem Vorlesungsanteil gewertet.
Studienleistung und Gewichtung	keine
Grundlagen der Ökonomie - Mikroökonomik (4201-021)	
Person(en) verantwortlich	Christine Wieck
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	In der ersten Semesterhälfte werden Grundlagen der Mikroökonomik diskutiert. Neben den Theorien der Nachfrage und des Angebots werden Effizienz und Ineffizienz auf Märkten dargestellt, in die Theorie des Unternehmensverhaltens bei unterschiedlichen Marktstrukturen eingeführt und internationale Interdependenz und Handelsvorteile diskutiert.
Literatur	Gregory Mankiw, Mark P. Taylor "Grundzüge der Volkswirtschaftslehre" (6. Auflage, Schäffer/ Poeschel, 2014; Originalausgabe: Principles of Economics).
Anmerkungen	Zusätzliche Übungen. Vorlesungsunterlagen, Übungsaufgaben, Musterlösungen und weitere Informationen finden Sie in Ilias: https://ilias.uni-hohenheim.de
Grundlagen der Ökonomie - Makroökonomik und Marktlehre (4201-022)	
Person(en) verantwortlich	Kirsten Boysen-Urban

Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	In der zweiten Semesterhälfte werden Grundlagen der landwirtschaftlichen Marktlehre und Makroökonomik diskutiert. Hier geht es vor allem in dem Teil zur Marktlehre um ein Verständnis für den Aufbau von landwirtschaftlichen Wertschöpfungsketten, der Nachfrage von Agrarprodukten und Preisbildung auf Agrarmärkten. In dem Teil zur Makroökonomie werden zunächst die Unterschiede zur Mikroökonomik erläutert und im Anschluss daran ein Überblick über den Konjunkturzyklus, langfristiges Wirtschaftswachstum, offene Volkswirtschaft sowie wirtschaftspolitische Fragestellungen gegeben. Des Weiteren befasst sich dieser Teil der Vorlesung mit der quantitativen Erfassung des makroökonomischen Geschehens (Bruttoinlandsprodukt, Preisindizes, Arbeitslosenquote etc.).
Literatur	Paul Krugman, Robin Wells "Volkswirtschaftslehre" (2. Auflage, Schäffer/Poeschel, 2010) Gregory Mankiw, Mark P. Taylor "Grundzüge der Volkswirtschaftslehre" (6. Auflage, Schäffer/Poeschel, 2014; Originalausgabe: Principles of Economics). Ulrich Köster "Grundzüge der landwirtschaftlichen Marktlehre" (4. Auflage, Vahlen, 2014).
Anmerkungen	Zusätzliche Übungen. Vorlesungsunterlagen, Übungsaufgaben, Musterlösungen und weitere Informationen finden Sie in Ilias: https://ilias.uni-hohenheim.de
Übungen zu Grundlagen der Ökonomie (freiwillig) (4201-023)	
Person(en) verantwortlich	Kirsten Boysen-Urban
Lehrform	Übung
SWS	2
Inhalt	Übungsaufgaben, Musterlösungen und weitere Informationen finden Sie in ILIAS.
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Grundlagen der Ökonomie (4201-020)

Modulverantwortung	
Bezug zu anderen Modulen	Sinnvoll ist es, das Modul "Mathematik und Physik" abgeschlossen zu haben. Das Modul "Agrarpolitik und Sozialwissenschaften" baut auf dem Modul "Grundlagen der Ökonomie" auf. Ebenso gilt dies für die Module, die im Profil "Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus" angegeben sind.
Teilnahmevoraussetzung	keine
Lehrsprache	
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Pflicht Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie (Studienbeginn WS 16/17 und WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2016) 2. Semester, Pflicht Agrarwissenschaften (bis Studienbeginn SS 17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 2. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 4. Semester, Pflicht Agrarwissenschaften (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht Agrarwissenschaften (ab Studienbeginn SS 18) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 2. Semester, Pflicht Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 2. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	124
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind mit den mikroökonomischen Theorien der Nachfrage, des Angebots und des Marktmechanismus vertraut - können die Grundzüge des marktwirtschaftlichen Steuerungsmechanismus sowie die zentralen

	volkswirtschaftlichen Probleme (Allokation, Stabilisierung und Verteilung) und die aus ihr erwachsenden wirtschaftspolitischen Implikationen erkennen und analysieren - sind in der Lage, die zentralen volkswirtschaftlichen Sachverhalte im Bereich der Mikro- und Makroökonomik und die aus ihnen erwachsenden wirtschaftspolitischen Verflechtungen zu untersuchen. Die Studierenden lernen kritisches, analytisches Denken, Denken in ökonomischen Kategorien und selbstständiges Arbeiten und Organisationsfähigkeit.
empfohlene Vorkenntnisse	Mathematik
Anmerkungen	Es werden Übungsaufgaben, Musterlösungen und eine wöchentliche freiwillige Übung in Kleingruppen angeboten.
Modulprüfung und Gewichtung	Schriftliche Prüfung (Klausur) über alle drei Teile Die drei Modulteile (Mikroökonomie, Makroökonomie, Marktlehre) werden entsprechend ihrem Vorlesungsanteil gewertet.
Studienleistung und Gewichtung	keine
Grundlagen der Ökonomie - Mikroökonomik (4201-021)	
Person(en) verantwortlich	Christine Wieck
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	In der ersten Semesterhälfte werden Grundlagen der Mikroökonomik diskutiert. Neben den Theorien der Nachfrage und des Angebots werden Effizienz und Ineffizienz auf Märkten dargestellt, in die Theorie des Unternehmensverhaltens bei unterschiedlichen Marktstrukturen eingeführt und internationale Interdependenz und Handelsvorteile diskutiert.
Literatur	Gregory Mankiw, Mark P. Taylor "Grundzüge der Volkswirtschaftslehre" (6. Auflage, Schäffer/ Poeschel, 2014; Originalausgabe: Principles of Economics).
Anmerkungen	Zusätzliche Übungen. Vorlesungsunterlagen, Übungsaufgaben, Musterlösungen und weitere Informationen finden Sie in Ilias: https://ilias.uni-hohenheim.de
Grundlagen der Ökonomie - Makroökonomik und Marktlehre (4201-022)	
Person(en) verantwortlich	Kirsten Boysen-Urban

Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	In der zweiten Semesterhälfte werden Grundlagen der landwirtschaftlichen Marktlehre und Makroökonomik diskutiert. Hier geht es vor allem in dem Teil zur Marktlehre um ein Verständnis für den Aufbau von landwirtschaftlichen Wertschöpfungsketten, der Nachfrage von Agrarprodukten und Preisbildung auf Agrarmärkten. In dem Teil zur Makroökonomie werden zunächst die Unterschiede zur Mikroökonomik erläutert und im Anschluss daran ein Überblick über den Konjunkturzyklus, langfristiges Wirtschaftswachstum, offene Volkswirtschaft sowie wirtschaftspolitische Fragestellungen gegeben. Des Weiteren befasst sich dieser Teil der Vorlesung mit der quantitativen Erfassung des makroökonomischen Geschehens (Bruttoinlandsprodukt, Preisindizes, Arbeitslosenquote etc.).
Literatur	Paul Krugman, Robin Wells "Volkswirtschaftslehre" (2. Auflage, Schäffer/Poeschel, 2010) Gregory Mankiw, Mark P. Taylor "Grundzüge der Volkswirtschaftslehre" (6. Auflage, Schäffer/Poeschel, 2014; Originalausgabe: Principles of Economics). Ulrich Köster "Grundzüge der landwirtschaftlichen Marktlehre" (4. Auflage, Vahlen, 2014).
Anmerkungen	Zusätzliche Übungen. Vorlesungsunterlagen, Übungsaufgaben, Musterlösungen und weitere Informationen finden Sie in Ilias: https://ilias.uni-hohenheim.de
Übungen zu Grundlagen der Ökonomie (freiwillig) (4201-023)	
Person(en) verantwortlich	Kirsten Boysen-Urban
Lehrform	Übung
SWS	2
Inhalt	Übungsaufgaben, Musterlösungen und weitere Informationen finden Sie in ILIAS.
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Grundlagen der Parasitologie (2202-210)

Modulverantwortung	Ute Mackenstedt
Bezug zu anderen Modulen	Das Modul bildet mit den Modulen „Molekulare Embryologie“ und „Tierökologie für Fortgeschrittene“ die Vertiefungsrichtung Zoologie
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Biologie Lehramt an Gymnasien (Master, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Wahl Biologie Lehramt an Gymnasien (Master, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Wahl Biologie Lehramt an Gymnasien Erweiterungsmaster (Master, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Wahl Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	58 h Präsenz + 122 h Eigenanteil = 180 h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, - die wichtigsten humanpathogenen Parasiten zu benennen - Grundkenntnisse über die Epidemiologie und Ökologie der Parasiten wieder zu geben - die Existenz und die Verbreitung der Parasiten in einem umfassenden Kontext zu sehen Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, komplizierte Sachverhalte kritisch und analytisch zu durchdenken und zu verstehen.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 25 Anmeldung zum Modul: Über den ILIAS-Kursordner

	Kriterien, nach denen die Kursplätze vergeben werden: Je nach Kapazität muss eine Vorauswahl getroffen werden
Modulprüfung und Gewichtung	Written exam Written exam
Studienleistung und Gewichtung	-
Grundlagen der Parasitologie (2202-211)	
Person(en) verantwortlich	Ute Mackenstedt
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	4
Inhalt	Vorlesung: - Kenntnis der wichtigsten humanpathogenen Parasiten - Verbreitung, Epidemiologie und Ökologie der Parasiten - Krankheitssymptome der Wirtsorganismen - Grundkenntnisse über die Wirts-Parasit-Interaktion Übung: Morphologie der Parasiten und in vivo-Demonstration
Literatur	Mehlhorn, H., Piekarski, G.: Grundriss der Parasitologie, Fischer, Stuttgart. Lucius, R., Loos-Frank, B.: Parasitologie, Spektrum, Heidelberg. Trends in Parasitology (Journal)
Anmerkungen	-

Modul: Grundlagen der Statistik und Hypothesentests (1511-020)

Modulverantwortung	Christian Krupitzer
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Für dieses Modul werden keinerlei Vorkenntnisse erwartet.
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie, 2. Semester (Pflicht)
Prüfungsdauer (in Minuten)	90
Präsenzstudium (in Stunden)	46
Selbststudium (in Stunden)	134
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage grundlegende Konzepte der Statistik zu erläutern und zur Datenanalyse anzuwenden. Insbesondere lernen die Studierenden die Deskription und Exploration von Daten, Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung, Abschätzungen von Parametern, verschiedene Datenanalyseverfahren sowie Hypothesentests. Ein Exkurs in die Anwendung von Verfahren des maschinellen Lernens zur Datenanalyse zeigt neuartige Ansätze zur Datenanalyse, die auf statistischen Prinzipien basieren. Modellierung von Fragestellungen mit realen Daten aus Forschungsprojekten sowie deren Analysen und Lösung mit Excel oder Programmiersprachen wie R oder Python manifestieren die praktische Anwendung der gelernten Verfahren.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (100%)
Studienleistung und Gewichtung	-
Statistik für die Lebensmittelwissenschaften und Biotechnologie (1511-021)	
Person(en) verantwortlich	Christian Krupitzer

Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	4
Inhalt	Die Veranstaltung ist an Studierende der Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie adressiert. Neben einer theoretischen Einführung in die Thematik sind praktische Übungen anhand realer Datenbeispiele mit Excel, R oder Python Bestandteil der Veranstaltung. Mögliche Inhalte der Veranstaltung sind: - Ereignissen und Mengensystemen, Deskription und Exploration von Daten - Wahrscheinlichkeitsrechnung (eindimensional und multivariat), Zufallsvariablen - Parameterschätzung - Statistische Tests und Hypothesen - Regressionsanalyse, Korrelationsanalyse, Varianzanalyse - Zeitreihenanalyse - Exkurs: Verfahren des maschinellen Lernens zur Datenanalyse
Literatur	Fahrmeir, L., Heumann, C., Künstler, R., Pigeot, I. & Tutz, G. (2016). Statistik - Der Weg zur Datenanalyse. Springer, Heidelberg. Weitere Empfehlungen werden gegebenenfalls in der Vorlesung bekanntgegeben
Anmerkungen	-

Modul: Herstellung und Analytik biotechnologischer Produkte (1502-210)

Modulverantwortung	Timo Stressler
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Vorkenntnisse in Biochemie und Biotechnologie sind von Vorteil jedoch nicht obligatorisch
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3./5. Semester, Wahl Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3./5. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	40h Präsenzzeit + 140 h Eigenanteil = 180 h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	Das Modul erläutert Abläufe aus der biotechnologischen Industrie und veranschaulicht wie Produkte hergestellt und analysiert werden. Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind theoretische Fachkenntnisse aus dem Bereich der Biochemie und Biotechnologie für reale Fragestellungen (biotechnologische Prozesse und Produkte) anzuwenden. Ferner können die Teilnehmer eine Aussage über geeignete Methoden treffen und Alternativen benennen. Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, Fachliteratur kritisch zu lesen und sich Wissen anzueignen. Darüberhinaus können die Teilnehmer Fachbegriffe aus dem Bereich der Biochemie und Biotechnologie richtig anwenden und das erlernte Wissen auch

	fachübergreifend zum Einsatz bringen. Auch werden die Teilnehmer in der Lage sein einfache, bioanalytische Forschungsaufgaben weitestgehend eigenständig zu bewerten, Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln und diese zu evaluieren.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 25 Anmeldung zum Modul: ILIAS Anmeldezeitraum: 15. Juli bis 30. September 2020 Kriterien, nach denen die Teilnahmeplätze vergeben werden: Verbindliche Anmeldung über ILIAS im Anmeldezeitraum. Für Vorabinformationen kontaktieren Sie bitte den Dozenten per Email: t.stressler@uni-hohenheim.de
Modulprüfung und Gewichtung	Hausarbeit (unbenotet): Die Studierenden verfassen eine Hausarbeit zu einem biotechnologisch relevanten Produkt
Studienleistung und Gewichtung	Ausarbeitung und Abhalten eines 10-minütigen wissenschaftlichen Vortrags zu einem biotechnologisch relevanten Produkt auf Deutsch mit anschließender Diskussion (unbenotet)
Herstellung und Analytik biotechnologischer Produkte (1502-211)	
Person(en) verantwortlich	
Lehrform	Vorlesung mit Übung und Seminar
SWS	4
Inhalt	n den Vorlesungen und Übungen erlangen die Studierenden vertiefte theoretische Kenntnisse über die Herstellung und Analytik biotechnologischer Produkte. Im einzelnen werden folgende Themen behandelt und an Fallbeispielen besprochen: - Biochemie (u.a. Methoden zur Enzymaktivitätsbestimmung) - Bioanalytik (u.a. Methoden der Chromatographie insbesondere GC, HPLC) - Proteinreinigung (u.a. Fällungsmethoden, FPLC) - Screening/Fermentation (u.a. Auffinden neuer Enzyme)

	- Beispiele für biotechnologisch erzeugte Produkte Im Seminarteil vertiefen die Teilnehmer die selbstständige Recherche und wissenschaftliche Präsentation zu einen der oben genannten Themen.
Literatur	-
Anmerkungen	Neben der Präsenzveranstaltungen finden Übungen auch online statt.

Modul: Humboldt reloaded Interdisciplinary Summer School (2201-010)

Modulverantwortung	Kerstin Feistel
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Bachelorstudierende ab dem 3. Semester Englischkenntnisse (mind. Niveau B des Europäischen Referenzrahmens)
Lehrsprache	englisch
ECTS	4
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	geblockt
Studiengänge	Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 6. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 4. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Lebensmittelchemie (Bachelor, PO vom 01.10.2012) 4. Semester, Wahl Lebensmittelchemie (Bachelor, PO vom 01.10.2012) 6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	42 h Präsenzzeit + 78 h Eigenanteil = 120 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden erlernen: - theoretische Fachkenntnisse (Grundlagen, Definitionen, spezielles

	Fachwissen, Methoden) - praktisch anwendbares Handlungswissen (Methodenanwendung) In dem Modul werden folgende Kompetenzen erworben: - Organisationsfähigkeit - Selbstständiges Arbeiten - Erstellung und Präsentation eines wissenschaftlichen Posters - Vertiefung der Fachsprache - Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit - Kritisches, analytisches Denken - Fächerübergreifende Kompetenzen - Vernetztes Denken
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Teilnehmerplätze: 30 Anmeldung zum Modul: https://studium-3-0.uni-hohenheim.de/summerschools Anmeldezeitraum: 01.03.-15.04.2017
Modulprüfung und Gewichtung	Kolloquium (100%)
Studienleistung und Gewichtung	wissenschaftliches Poster
Humboldt reloaded Interdisciplinary Summer School (wird im SS21 nicht angeboten) (2201-011)	
Person(en) verantwortlich	Martin Blum
Lehrform	Seminar
SWS	3
Inhalt	- Healthy Organism - Healthy Nutrition - Health Care Management
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Immunologie (1802-020)

Modulverantwortung	Thomas Kufer
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	60 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	56 h Präsenz + 112 h Eigenanteil = 168 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, die Grundlagen der Immunologie sowie Fachbegriffe auf eigene Fragestellungen anwenden zu können. Die Studierenden - erlernen die Grundlagen der Immunologie. - kennen die wichtigsten Mechanismen der adaptiven und angeborenen Immunabwehr. - kennen die zellulären Bestandteile des Immunsystems. - kennen Beispiele für immunologische Erkrankungen. - erlernen die Grundlagen wichtiger immunologische Techniken. Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, immunologische Prinzipien erkennen und erklären zu können. Sie sind in der Lage einfache immunologische Fachliteratur zu lesen und in einem größeren Zusammenhang zu setzen, sowie einfache immunologische Daten und Sachverhalte analytisch und kritisch bewerten zu können.
empfohlene Vorkenntnisse	-

Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: - Anmeldung zum Modul: Kursauswahl und Anmeldung über ILIAS Anmeldezeitraum: 2 Wochen vor Semesterbeginn Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: -
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur Klausur, (100 % Modulnote)
Studienleistung und Gewichtung	Hausarbeit, Referat/Vortrag, Wissenschaftliche Diskussion
Immunologie, Vorlesung (1802-021)	
Person(en) verantwortlich	Thomas Kufer
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	- Angeborene Immunität: Mustererkennungsrezeptoren, Komplementsystem, innate lymphoid cells - Adaptive Immunantwort: T-Zell Populationen und B-Zellen: Entwicklung und Funktion - Antikörperfunktion und -struktur, sowie therapeutische Anwendung - Antigenpräsentation und T Zell Aktivierung - Hypersensitivitätsreaktionen - Autoimmunerkrankungen und Transplantatabstoßung - Mukosale Immunantwort - Methoden der Immunologie - Hämatologische Grundkenntnisse
Literatur	Murphy K., Travers P. and Walport M.: Janeway's Immunobiology, 9th edition, Garland Science 2017 Rink L., Kruse A. und Haase H.: Immunologie für Einsteiger, 2. Auflage, Springer Verlag 2015
Anmerkungen	-
Immunologie, Seminar (1802-022)	
Person(en) verantwortlich	Thomas Kufer Axel Lorentz
Lehrform	Seminar
SWS	1
Inhalt	- Lesen und bewerten aktueller immunologischer Literatur - Präsentation immunologischer Daten - erlernen wissenschaftlicher Diskussion
Literatur	Murphy K., Travers P. and Walport M.: Janeway's Immunobiology, 9th edition, Garland Science 2017

	Rink L., Kruse A. und Haase H.: Immunologie für Einsteiger, 2. Auflage, Springer Verlag 2015
Anmerkungen	Ausreichende Englischkenntnisse zur Bearbeitung der Originalarbeiten sind erforderlich.
Immunologie, Praktikum (1802-023)	
Person(en) verantwortlich	Thomas Kufer
Lehrform	Praktikum
SWS	1
Inhalt	-Theoretische Grundlagen wichtiger immunologischer Techniken - Vermittlung hämatologischer Grundkenntnisse
Literatur	Murphy K., Travers P. and Walport M.: Janeway's Immunobiology, 9th edition, Garland Science 2017 Luttmann W., Bratke K., Küpper M, Myrtek D.: Der Experimentator: Immunologie, 4. Auflage, Springer Verlag 2014
Anmerkungen	-

Modul: Industrielle Enzym-Biotechnologie (1502-200)

Modulverantwortung	Lutz Fischer
Bezug zu anderen Modulen	Dieses Modul dient als Vorbereitung für die experimentelle Bachelor-Arbeit im Studiengang „Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie“.
Teilnahmevoraussetzung	Die Teilnahme ist erst nach erfolgreichem Abschluss des Moduls „Biochemie und Allgemeine Biotechnologie“ (1502-010) sinnvoll. Studierende, für die „Biochemie und Allgemeine Biotechnologie“ (1502-010) kein Pflichtmodul ist, sollten sich mindestens folgende Biochemie-Kenntnisse angeeignet haben: Voet, Lehrbuch der Biochemie, Kapitel 5, 6, 7, 11,12 oder Nelson, Cox, Lehninger Biochemie, Kapitel 3, 4, 6. Biochemie, Kapitel 5, 6, 7, 11,12 oder Nelson, Cox, Lehninger Biochemie, Kapitel 3, 4, 6
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahlpflicht Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahlpflicht Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahlpflicht Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahlpflicht Agrarbiologie (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	30 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	86 h Präsenz + 84 h Eigenanteil = 170 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Biokatalysatoren zu definieren und ihre Eigenschaften zu benennen. Sie können die Besonderheiten der enzymatischen Racematspaltung verdeutlichen und von physiologischen Reaktionen unterscheiden.

	Sie können das Anwendungspotenzial von Hydrolasen (Glycosidasen, Peptidasen, Lipasen) und Isomerasen für die Lebensmittel- Biotech-, und Pharmaindustrie darstellen. Sie können technische Enzympräparate evaluieren. Sie sind in der Lage, das Gen für ein Enzym zu identifizieren und seine Überproduktion zu planen. Sie können wichtige rechtliche Rahmenbedingungen für Enzyme in der Industrie benennen und ausgewählte Industrieprozesse mit Biokatalysatoren technisch beschreiben. Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls Online-Recherchen zu wissenschaftlichen Fragestellungen durchführen. Sie kennen Indikatoren wissenschaftlicher Seriosität und können Quellen kritisch einordnen. Sie können aus Vorlesungsinhalten fachwissenschaftliche Fragestellungen ableiten. Sie kennen die Anforderungen an den mündlichen und schriftlichen Ausdruck im wissenschaftlichen Kontext. Sie haben ethische Aspekte für biotechnologische Verfahren überdacht und bewertet. Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden die experimentellen Grundlagen der Enzymanwendung und können diese in Standardaufgaben der Laborarbeit zur Anwendung bringen: Dazu gehört die Enzymkinetik, die Stoffsynthese, die Bioanalytik und die Immobilisierung eines Biokatalysators. Die Studierenden können experimentelle Ergebnisse auswerten, schriftlich darstellen, diskutieren, interpretieren, und evaluieren.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Die Teilnehmerzahl ist aus organisatorischen Gründen auf maximal 20 Studierende begrenzt. Während des Praktikums finden Übungen statt. Praktikumstermin: 6.-17. Juli, ab 13 - 18 Uhr. Wichtig: Die Anmeldung zum Modul findet über ILIAS statt.
Modulprüfung und Gewichtung	Mündliche Prüfung vor Praktikum (60% von Gesamtnote) und Praktikumsprotokoll (40% von Gesamtnote). Prüfungszeitraum individuell: zwischen der letzten Vorlesung und dem Beginn des Praktikums.

Studienleistung und Gewichtung	VL und Praktikum (nach bestandener Prüfung), Übungen (unbenotet) während des Praktikums, Teilnahme an allen Praktikumstagen pflicht.
Industrielle Enzym-Biotechnologie, Vorlesung (1502-201)	
Person(en) verantwortlich	Lutz Fischer
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	2
Inhalt	Die selektiven Eigenschaften und allgemeinen Zielsetzungen der industriellen Biokatalyse werden vorgestellt und diskutiert. Auf die besondere Bedeutung der Chiralität von (Bio)Molekülen für physiologische Vorgänge in lebenden Organismen wird eingegangen. Dazu werden passende Beispiele diskutiert. Der allgemeine Umgang mit kommerziellen Enzympräparaten und die Bestimmung ihrer Reinheit und Aktivität werden vorgestellt und bewertet. Die industriell wichtigste Enzymklasse der Hydrolasen (Glycosidasen, Peptidasen, Lipasen) wird im Detail besprochen, diskutiert und exemplarische Anwendungen in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie werden vorgestellt. Wege zur rekombinanten Herstellung von industriellen Enzymen mit Mikroorganismen (homolog, heterolog) werden vorgestellt, diskutiert und wissenschaftlich und gesellschaftlich bewertet. Die ethischen Aspekte über die Risiken und Chancen der Gentechnik werden dabei behandelt. Wichtige Immobilisierungsmethoden für Biokatalysatoren und ausgewählte industrielle Prozesse mit Biokatalysatoren werden vorgestellt und diskutiert. In den in die Vorlesung integrierten Übungen werden wichtige Vorlesungsinhalte im Dialog vertieft. Die Durchführung von Online-Recherchen und die kritische Einordnung von Quellen wird eingeübt. Darüber hinaus werden mündliche und schriftliche wissenschaftliche Ausdrucksformen eingeübt. Auf Basis der Vorlesungsinhalte wird für die mündliche Prüfung jedem Modulteilnehmer eine wissenschaftl. Publikation gegeben, über deren Inhalt zu Beginn der Prüfung gesprochen wird.

Literatur	• Enzyme Nomenclature --> siehe http://www.chem.qmul.ac.uk/iubmb/enzyme/ • Enzyme --> siehe http://www.brenda-enzymes.info • Biokatalysatoren und Enzymtechnologie (1997), Edts. Buchholz und Kasche, VCH Weinheim, New York, Basel, Cambridge, Tokyo --> jetzt in Englisch aktualisiert: Biocatalysts and Enzyme-Technology (2012), Edts. K. Buchholz, V. Kasche, U.T. Bornscheuer, Wiley-VCH-Verlag • Industrial Enzymes and their Applications (1998), Edt. Uhlig, Wiley & Sons • Synthesis of β-Lactam antibiotics – Chemistry, Biocatalysis & Process Integration (2001), Edt. Bruggink, Kluwer Academic Publishers • Handbook of Food Enzymology (2003), Edts. Whitaker, Voragen und Wong, Marcel Dekker, Inc. • Biocatalysis (2004), Edts. Bommarius und Riebel, Wiley-VCH-Verlag • Biotransformations in Organic Synthesis (2004), Edt. Faber, Springer-Verlag • Novel enzyme technology for food applications (2007), Edt. Rastall, Woodhead, Publishing Limited, Cambridge, England • Enzymes in Food Technology (2010), Edts. Whitehurst und van Oort, Wiley-Blackwell Weitere aktuelle Literatur nach Bedarf (wird in ILIAS eingestellt)
Anmerkungen	Die Vorlesung enthält Übungsbestandteile. Eine mündliche Prüfung (ca. 30 min) findet vor dem Praktikum statt. Termine der Vorlesung im Sommersemester 2020: April: 16., 20., 23., 27., 30. Mai: 7., 11., 18. Juni: 4., 8. Ersatztermine (nach Bedarf): Juni: 15., 18.
Industrielle Enzym-Biotechnologie, Praktikum (1502-202)	
Person(en) verantwortlich	Lutz Fischer
Lehrform	Praktikum mit Übungen
SWS	4

Inhalt	In einem Demonstrationsversuch wird die Bioreaktorkultivierung von Mikroorganismen gezeigt und erklärt. Es wird eine Vergärung von Traubensaft mittels immobilisierter Hefe durchgeführt und wissenschaftlich bewertet. Die Gewinnung von Glycosidasen aus Mandeln wird erlernt und quantitativ beschrieben. Das kinetische Verhalten von Enzymen wird am Beispiel der Untersuchung einer Glycosidase trainiert und die wissenschaftliche Auswertung geübt. Die Durchführung des Enzym-Aktivitätsmessungen (Essays) und die anschließende quantitative Auswertung wird mit einer Oxidase erlernt und die Daten werden wissenschaftlich diskutiert und bewertet. Die enzymatische Rückreaktion (Kondensation) einer Hydrolase wird zur Herstellung eines Süßstoffs durchgeführt und wissenschaftlich aus- und bewertet.
Literatur	Wichtig: Das Praktikumsskript muss zum 1. Praktikumstag mitgebracht werden. Das Praktikumsskript ist über das AStA-Skriptenbüro, Fruwirthstr. 24, erhältlich.
Anmerkungen	Die Teilnahme am Praktikum ist nach Bestehen der Prüfung über die Vorlesung möglich. Dieser Prüfungstermin findet nach individueller Absprache zwischen der letzten Vorlesung und dem Beginn des Praktikums statt. Wichtig: Das Praktikum findet vom 6. bis 17. Juli 2020 nachmittags von 13 bis ca. 18 Uhr statt. (Praktikumsräume Garbenstr. 25).

Modul: Instrumentelle Analytik (1301-210)

Modulverantwortung	Henry Strasdeit
Bezug zu anderen Modulen	Im Studiengang B.Sc. Bio kann das Modul „Instrumentelle Analytik“ auch im Vertiefungsfach Bioanalytik gewählt werden.
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss der Module „Allgemeine und anorganische Experimentalchemie“, „Chemisches Praktikum“ und „Organische Experimentalchemie“
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 6. Semester, Wahl Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 6. Semester, Wahl Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 6. Semester, Wahl Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4./6. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	124
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, instrumentell-analytische Messergebnisse zu interpretieren und zu bewerten. Die Studierenden kennen wichtige instrumentell-analytische Methoden, deren instrumentelle Umsetzungen und Anwendungsbereiche und können die zugehörigen Fakten reproduzieren. Sie können Analyse- und Trennmethode und die Funktionsweise der entsprechenden Geräte sowie die theoretischen Grundlagen erklären. Die Studierenden sind in der Lage, für eine(n) vorgegebene(n) Probe/ Analyten verschiedene Analyseverfahren

	hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit zu vergleichen und diejenigen auszuwählen, die am besten geeignet sind. Sie können die Strukturen einfacher chemischer Substanzen anhand analytischer und spektroskopischer Daten ermitteln und Informationen aus Datenbanken und Spektrenbibliotheken kombiniert nutzen. Sie können die Zuordnung von Analyten zu analytischen (z. B. spektroskopischen) Daten und umgekehrt durchführen. In diesem Modul lernen die Studierenden selbstständig eine Lösung (Methode) für eine gegebene Aufgabenstellung (chemisch-analytisches Problem) zu erarbeiten.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Studienplätze: 14
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Teilnahme an der Übung
Instrumentelle Analytik (1301-211)	
Person(en) verantwortlich	Henry Strasdeit Uwe Beifuß
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	4
Inhalt	In dieser Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt: Methodenüberblick, Messprinzipien, Signale und Rauschen, Probenbehandlung und -vorbereitung, optische und spektroskopische Methoden (Atomabsorptions-, Infrarot-, Raman- und UV/Vis-Spektroskopie, Photometrie, Fluoreszenz), ionenselektive Elektroden, Röntgenbeugungsmethoden, Massenspektrometrie, chromatographische Methoden (Dünnschichtchromatographie, Säulenchromatographie, Gaschromatographie, Hochdruckflüssigkeitschromatographie), GC-MS, HPLC-MS, Datenbanken und Spektrenbibliotheken. In der Übung werden einige der in der Vorlesung behandelten Methoden an den entsprechenden Messgeräten vorgeführt (Infrarotspektroskopie, Photometrie, Röntgenbeugung an Pulvern, Konzentrationsbestimmung mithilfe ionenselektiver Elektroden). Die Anwendung der in der Vorlesung behandelten Methoden wird außerdem geübt durch: (a) die Identifizierung chemischer Stoffe

	anhand gegebener Messdaten, Spektren und Chromatogramme; (b) die kombinierten Nutzung instrumentell-analytischer Methoden; (c) die Aufklärung der Zusammensetzung von Stoffgemischen und (d) den Einsatz von Datenbanken und Spektrenbibliotheken.
Literatur	Otto, M.: Analytische Chemie, Wiley-VCH, Weinheim. Schünemann, V.: Biophysik, Springer, Berlin. Hesse, M., Meier, H., Zeeh, B.: Spektroskopische Methoden in der organischen Chemie, Thieme, Stuttgart. (jeweils aktuelle Auflage)
Anmerkungen	-

Modul: Konfliktmanagement (1201-070)

Modulverantwortung	Volker Wulfmeyer
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Deutschkenntnisse
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 6. Semester, Wahl Agrarwissenschaften (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 6. Semester, Wahl Kommunikationswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.10.2016) 6. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 6. Semester, Wahl Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Lebensmittelchemie (Bachelor, PO vom 01.10.2012) 6. Semester, Wahl Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 6. Semester, Wahl Kommunikationswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.10.2016) 4. Semester, Wahl Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie (Studienbeginn WS 16/17 und WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2016) 6. Semester, Wahl Agrarwissenschaften (bis Studienbeginn SS 17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 6. Semester, Wahl Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 6. Semester, Wahl Agrarwissenschaften (ab Studienbeginn SS 18) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 4. Semester, Wahl Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 4. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-

Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	30 h Präsenz + 150 h Selbststudium und Kleingruppenarbeit = 180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Konflikte sind ständige Begleiter des beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Alltags. Ob sie als Motor für wichtige Veränderungen und Entwicklungen fungieren oder aber die Produktivität hemmen und das zwischenmenschliche Klima belasten, hängt davon ab, wie kompetent mit ihnen umgegangen wird. Führungskräfte, ob nun in der Wirtschaft und Landwirtschaft, in Forschungseinrichtungen, NGOs oder in der Politik, verwenden durchschnittlich ein Fünftel ihrer Arbeitszeit auf die Bewältigung von Konflikten. Folgerichtig wird heute von Hochschulabsolventen aller Fachrichtungen erwartet, dass sie nicht nur ihr Fachgebiet beherrschen, sondern auch gelernt haben, wie Konflikte angemessen bearbeitet werden. Das Ziel der Vorlesung, Grundlagen des Konfliktmanagements aus verschiedenen Perspektiven vorzustellen, wird durch den Aufbau als interaktive Vorlesung erreicht, bei der neben den Modulverantwortlichen Gastdozenten und -dozentinnen aus den unterschiedlichsten Bereichen (Mediationspraxis, Wirtschaft, Landwirtschaft, Klimapolitik) Vorträge halten. Nach einer fundierten wissenschaftlichen Einführung in die Thematik wird großer Wert auf Anschaulichkeit, Praxisbezug und handlungsorientiertes Lernen gelegt. Den Studierenden soll ein vertieftes Verständnis der dargestellten Diagnosekriterien, Lösungsmethoden und Verfahren dadurch vermittelt werden, dass sie deren Nutzen anhand konkreter Beispielfälle selbst überprüfen können. Es wird erwartet, dass die Studierenden regelmäßig Eigenarbeit in Kleingruppen zusätzlich zu den Präsenzzeiten leisten. So wird z.B. ein Planspiel angeboten, für das die Studierenden sich zunächst mithilfe von Lektüre einarbeiten und anschließend Kurzvorträge für die Debatte im Plenum vorbereiten und schriftlich ausarbeiten.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	50 Plätze. Anmeldung über ILIAS vom 15.02.-01.04. (first-come, first-serve)
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur oder schriftliche Leistung Klausur (60 Minuten) oder schriftliche Leistung (10-15 Seiten)
Studienleistung und Gewichtung	-

Konfliktmanagement (1201-071)	
Person(en) verantwortlich	Volker Wulfmeyer
Lehrform	Vorlesung mit Seminar
SWS	2
Inhalt	Konflikte sind ständige Begleiter des beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Alltags. Ob sie als Motor für wichtige Veränderungen und Entwicklungen fungieren oder aber die Produktivität hemmen und das zwischenmenschliche Klima belasten, hängt davon ab, wie kompetent mit ihnen umgegangen wird. Führungskräfte, ob nun in der Wirtschaft und Landwirtschaft, in Forschungseinrichtungen, NGOs oder in der Politik, verwenden durchschnittlich ein Fünftel ihrer Arbeitszeit auf die Bewältigung von Konflikten. Folgerichtig wird heute von Hochschulabsolventen aller Fachrichtungen erwartet, dass sie nicht nur ihr Fachgebiet beherrschen, sondern auch gelernt haben, wie Konflikte angemessen bearbeitet werden. Das Ziel der Vorlesung, Grundlagen des Konfliktmanagements aus verschiedenen Perspektiven vorzustellen, wird durch den Aufbau als interaktive Vorlesung erreicht, bei der neben den Modulverantwortlichen Gastdozenten und -dozentinnen aus den unterschiedlichsten Bereichen (Mediationspraxis, Wirtschaft, Landwirtschaft, Klimapolitik) Vorträge halten. Nach einer fundierten wissenschaftlichen Einführung in die Thematik wird großer Wert auf Anschaulichkeit, Praxisbezug und handlungsorientiertes Lernen gelegt. Den Studierenden soll ein vertieftes Verständnis der dargestellten Diagnosekriterien, Lösungsmethoden und Verfahren dadurch vermittelt werden, dass sie deren Nutzen anhand konkreter Beispielfälle selbst überprüfen können. Es wird erwartet, dass die Studierenden regelmäßig Eigenarbeit in Kleingruppen zusätzlich zu den Präsenzzeiten leisten. So wird z.B. ein Planspiel angeboten, für das die Studierenden sich zunächst mithilfe von Lektüre einarbeiten und anschließend Kurzvorträge für die Debatte im Plenum vorbereiten und schriftlich ausarbeiten.
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Lebensmittelkunde (1804-070)

Modulverantwortung	Jan Frank
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	58h
Selbststudium (in Stunden)	122h
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180h
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden lernen die Warenkunde folgender Lebensmittelkategorien: - Milch und Milchprodukte - Getreideerzeugnisse - Fleisch und Wurstwaren - Eier und Eiprodukte - Fisch und Fischerzeugnisse - Hülsenfrüchte - Fette und Speiseöle - Obst und Gemüse - Zucker und Süßungsmittel - Kaffee, Tee, Kakao - Kräuter und Gewürze - Bier, Wein, Spirituosen - Funktionelle Lebensmittel - Diätetische Lebensmittel
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Ab WS20/21 wird 1804-070 Lebensmittelkunde durch 1403-040 Lebensmittelkunde abgelöst.
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Lebensmittelkunde (1804-071)	
Person(en) verantwortlich	Jan Frank
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	Die Studierenden lernen die Warenkunde folgender Lebensmittelkategorien: - Milch und Milchprodukte - Getreideerzeugnisse - Fleisch und Wurstwaren -

	Eier und Eiprodukte - Fisch und Fischerzeugnisse - Hülsenfrüchte - Fette und Speiseöle - Obst und Gemüse - Zucker und Süßungsmittel - Kaffee, Tee, Kakao - Kräuter und Gewürze - Bier, Wein, Spirituosen - Funktionelle Lebensmittel - Diätetische Lebensmittel
Literatur	Rimbach, Möhring, Erbersdobler: Lebensmittel-Warenkunde für Einsteiger, Springer Verlag, Heidelberg 2010
Anmerkungen	Ab WS20/21 wird 1804-070 Lebensmittelkunde durch 1403-040 Lebensmittelkunde abgelöst.

Modul: Lebensmittelkunde (1804-070)

Modulverantwortung	Jan Frank
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	58h
Selbststudium (in Stunden)	122h
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180h
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden lernen die Warenkunde folgender Lebensmittelkategorien: - Milch und Milchprodukte - Getreideerzeugnisse - Fleisch und Wurstwaren - Eier und Eiprodukte - Fisch und Fischerzeugnisse - Hülsenfrüchte - Fette und Speiseöle - Obst und Gemüse - Zucker und Süßungsmittel - Kaffee, Tee, Kakao - Kräuter und Gewürze - Bier, Wein, Spirituosen - Funktionelle Lebensmittel - Diätetische Lebensmittel
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Ab WS20/21 wird 1804-070 Lebensmittelkunde durch 1403-040 Lebensmittelkunde abgelöst.
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Lebensmittelkunde (1804-071)	
Person(en) verantwortlich	Jan Frank
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	Die Studierenden lernen die Warenkunde folgender Lebensmittelkategorien: - Milch und Milchprodukte - Getreideerzeugnisse - Fleisch und Wurstwaren -

	Eier und Eiprodukte - Fisch und Fischerzeugnisse - Hülsenfrüchte - Fette und Speiseöle - Obst und Gemüse - Zucker und Süßungsmittel - Kaffee, Tee, Kakao - Kräuter und Gewürze - Bier, Wein, Spirituosen - Funktionelle Lebensmittel - Diätetische Lebensmittel
Literatur	Rimbach, Möhring, Erbersdobler: Lebensmittel-Warenkunde für Einsteiger, Springer Verlag, Heidelberg 2010
Anmerkungen	Ab WS20/21 wird 1804-070 Lebensmittelkunde durch 1403-040 Lebensmittelkunde abgelöst.

Modul: Lebensmittelkunde (1403-040)

Modulverantwortung	Jan Frank
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	58h
Selbststudium (in Stunden)	122h
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180h
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden lernen die Warenkunde folgender Lebensmittelkategorien: - Milch und Milchprodukte - Getreideerzeugnisse - Fleisch und Wurstwaren - Eier und Eiprodukte - Fisch und Fischerzeugnisse - Hülsenfrüchte - Fette und Speiseöle - Obst und Gemüse - Zucker und Süßungsmittel - Kaffee, Tee, Kakao - Kräuter und Gewürze - Bier, Wein, Spirituosen - Funktionelle Lebensmittel - Diätetische Lebensmittel
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Lebensmittelkunde (1403-041)	
Person(en) verantwortlich	Jan Frank
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	Die Studierenden lernen die Warenkunde folgender Lebensmittelkategorien: - Milch und Milchprodukte - Getreideerzeugnisse - Fleisch und Wurstwaren - Eier und Eiprodukte - Fisch und Fischerzeugnisse - Hülsenfrüchte - Fette und Speiseöle - Obst und

	Gemüse - Zucker und Süßungsmittel - Kaffee, Tee, Kakao - Kräuter und Gewürze - Bier, Wein, Spirituosen - Funktionelle Lebensmittel - Diätetische Lebensmittel
Literatur	Rimbach, Möhring, Erbersdobler: Lebensmittel-Warenkunde für Einsteiger, Springer Verlag, Heidelberg 2010
Anmerkungen	-

Modul: Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene (1501-210)

Modulverantwortung	Herbert Schmidt
Bezug zu anderen Modulen	keine
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 4. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahlpflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahlpflicht Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahlpflicht Lebensmittelchemie (Master, PO vom 01.10.2015) 2. Semester, Pflicht -> Nicht für andere Masterstudiengänge wählbar
Prüfungsdauer (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	60
Selbststudium (in Stunden)	120
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, - Intrinsische und extrinsische Faktoren des mikrobiellen Wachstums in Lebensmitteln zu beschreiben - Die Herkunft der Mikroorganismen in den Hauptlebensmittelgruppen zu erklären und Zusammenhänge darzulegen - Methoden der Haltbarmachung von Lebensmitteln zu vergleichen - Die Grundprinzipien für Lebensmittelbedingte Infektionen und Intoxikationen zu erklären - Die Rolle von Pilzen, Mykotoxinen und humanpathogenen Viren in Lebensmitteln zu erörtern - Mikrobiologische Fermentation von Lebensmitteln zu beschreiben und zu diskutieren - Neue Entwicklungen in gastrointestinaler Mikrobiologie und

	Probiotika zusammenzufassen - Einschätzungen zu wissenschaftlichen und rechtlichen Aspekten der Lebensmittelhygiene abzugeben. . Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, - Selbständig zu arbeiten und sich Wissen anzueignen - Fachliteratur kritisch zu lesen und zu diskutieren - Fachbegriffe richtig anzuwenden - Wissenschaftliche Ausdrucksweise anzuwenden - Das erlernte Wissen auch fachübergreifend zum Einsatz bringen
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 100 Anmeldung zum Modul: siehe Modulkatalog Anmeldezeitraum: siehe Modulkatalog Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Anmeldung über Ilias im Anmeldezeitraum, Studiengangzugehörigkeit
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	-
Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene (für LB und LC) (1501-211)	
Person(en) verantwortlich	Herbert Schmidt
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	- Intrinsische und extrinsische Faktoren des mikrobiellen Wachstums in Lebensmitteln - Herkunft der Mikroorganismen in den Hauptlebensmittelgruppen - Haltbarmachung von Lebensmitteln - Lebensmittelbedingte Infektionen und Intoxikationen - Pilze und Mykotoxine - Humanpathogene Viren in Lebensmitteln - Fermentation von Lebensmitteln - Mikrobielle Indikatoren - Gastrointestinale Mikrobiologie - Probiotika - Lebensmittelhygiene
Literatur	Brock Mikrobiologie, aktuelle Auflage, Pearson Verlag; Krämer und Prange, Lebensmittelmikrobiologie, aktuell Auflage, UTB
Anmerkungen	-
Grundlagen der Lebensmittelmikrobiologie (für EW und EMD) (1501-212)	
Person(en) verantwortlich	Herbert Schmidt
Lehrform	Vorlesung
SWS	4

Inhalt	- Mikrobielle Evolution / Systematik - Lebensmittelrelevante Phyla der Bacteria - Eukaryonten (Parasiten, Hefen, Schimmelpilze) - Intrinsische und extrinsische Faktoren des mikrobiellen Wachstums in Lebensmitteln - Herkunft der Mikroorganismen in den Hauptlebensmittelgruppen - Haltbarmachung von Lebensmitteln - Fermentation von Lebensmitteln - Interaktion von Mensch und Mikroorganismen - Lebensmittelbedingte Infektionen und Intoxikationen - Gastrointestinale Mikrobiologie - Probiotika
Literatur	Brock Mikrobiologie, 14.te Auflage, Pearson Verlag Krämer und Prange, Lebensmittelmikrobiologie, 7.te Auflage, UTB
Anmerkungen	-

Modul: Lebensmitteltoxikologie und Lebensmittelrecht (1403-020)

Modulverantwortung	Jan Frank
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss des Moduls "Biochemie"
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Pflicht Agrarbiologie (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 5. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	58 h Präsenz + 112 h Eigenanteil = 170 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen - die Grundlagen der Toxikologie - die Grundlagen der Toxikokinetik - die mechanistischen Grundlagen toxischer Wirkungen - die Grundlagen der Genotoxikologie und Kanzerogenese - die Wirkungen von Lebensmittelinhaltsstoffen - potentielle Gefahren von Lebensmittelinhaltsstoffen - die Wirkungsweise von Lebensmittelzusatzstoffen - die Funktionalität von Lebensmittelinhaltsstoffen.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur über den Inhalt der Vorlesungen
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme, Kurzpräsentation am Ende des Kurses
Biofunktionalität und Sicherheit von Lebensmitteln (1403-021)	
Person(en) verantwortlich	Jan Frank
Lehrform	Vorlesung

SWS	2
Inhalt	- Grundlagen der Toxikologie - Grundlagen der Toxikokinetik - mechanistische Grundlagen toxischer Wirkungen - Grundlagen von Genotoxikologie und Kanzerogenese - potentielle Gefahren von Lebensmittelinhaltsstoffen - Wirkungsweise von Lebensmittelzusatzstoffen - Wirkungen von Lebensmittelinhaltsstoffen - Funktionalität von Lebensmittelinhaltsstoffen
Literatur	Lehrbücher der Toxikologie (empfohlen: Marquardt, H., Schäfer, S.: Lehrbuch der Toxikologie, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart)
Anmerkungen	-
Praxis des Lebensmittelrechts (1403-022)	
Person(en) verantwortlich	
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	- Rechtsquellen und Grundlagen des Lebensmittelrechts - Grundbegriffe des Lebensmittelrechts anhand des LFGB - Abgrenzung Lebensmittel von anderen Produktkategorien - Betriebsbesichtigung Fa. JUVENA, Baden-Baden - Kennzeichnung von Lebensmitteln - Health Claims Verordnung - Werbung für Lebensmittel - Haftung für Lebensmittel und Lebensmittelsicherheit
Literatur	Biesalski/ Bischoff/ Puchstein, Ernährungsmedizin, 4. Auflage, Thieme Verlag, 2009 (i. Vorb.) Kügel/ Hahn/ Delewski, Nahrungsergänzungsmittel-Verordnung, Beck Verlag, 2007
Anmerkungen	-

Modul: Marketing in der Ernährungswirtschaft (4202-220)

Modulverantwortung	Ramona Weinrich
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Agrarwissenschaften (bis Studienbeginn SS 17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 5. Semester, Pflicht Agrarwissenschaften (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Pflicht Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie (Studienbeginn WS 16/17 und WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2016) 5. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl Agrarwissenschaften (ab Studienbeginn SS 18) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 5. Semester, Wahlpflicht Agrarwissenschaften (ab Studienbeginn SS 18) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 5. Semester, Wahlpflicht Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 5. Semester, Wahlpflicht Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 5. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	60 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	124
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden erhalten Einblick und grundlegende Kenntnisse in das Marketing der Agrar- und Ernährungswirtschaft. Dies beinhaltet insbesondere Konzepte, theoretische und methodische Ansätze welche der Herleitung von Marketingzielen, Strategien und deren Implementierung dienen.

	Zudem werden Einblicke aus der Praxis durch Gastvorträge sowie Ausschnitte aus der anwendungsorientierten Verbraucherforschung des Marketings aus verschiedenen Sektoren der Lebensmittelbranche gegeben. Das Anfertigen von Seminararbeiten zu aktuellen Fragestellungen des Marketings in der Agrar- und Ernährungswirtschaft in Kleingruppen verbessert die schriftliche Ausdrucksfähigkeit der Studierenden ebenso wie die Kooperationsfähigkeit. Diese wird neben dem kritischen und analytischen Denken in Gruppenarbeiten während der Vorlesung gefördert. Das Präsentieren der Seminararbeiten stellt die mündliche Ausdrucksfähigkeit in den Fokus. Durch die Vorbereitung auf die Prüfungsleistungen trainieren die Studierenden sowohl ihre Organisationsfähigkeit als auch selbstständiges Arbeiten.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anwesenheitspflicht im Seminarteil
Modulprüfung und Gewichtung	Seminararbeit + Präsentation (50%) schriftliche Klausur (50%) Die schriftliche Arbeit (Seminararbeit) muss zwingend bestanden sein und kann nicht durch die mündliche Präsentationsleistung ausgeglichen werden. Bei Nicht-Bestehen der schriftlichen Arbeit muss der komplette Seminarteil wiederholt werden.
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme. Anwesenheitspflicht im Seminarteil
Marketing in der Ernährungswirtschaft (4202-221)	
Person(en) verantwortlich	Ramona Weinrich
Lehrform	Vorlesung mit Seminar
SWS	4
Inhalt	• Einführung in das Agrar- und Ernährungsmarketing • Strategisches Marketing und Marketing Mix • Distribution & Lebensmitteleinzelhandel • Wettbewerbsvorteile durch Marketing • Einführung in die Marktforschung • Das Kaufverhalten der Konsument*innen • Lebensmittelkennzeichnung • Nachhaltigkeitsmarketing • Seminar zu aktuellen Themen des Agrar- und Ernährungsmarketing

Literatur	• Meffert, H.; Burmann, C.; Kirchgeorg, M. (2019): Marketing. Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung. Konzepte – Instrumente – Praxisbeispiele. 13. Aufl. Gabler, Wiesbaden. • Kotler, P., Armstrong, G., Harris, L.C., Piercy, N. (2019). Grundlagen des Marketing. 7. Aufl., Pearson Studium. • Spiller, A. (2019). Marketing Basics. Ein Online-Lehrbuch. 5. Aufl. Göttingen. (frei als PDF online verfügbar) • Kroeber-Riel, W.; Weinberg, P. (2003): Konsumentenverhalten. 8. Aufl. Vahlen, München. • Strecker, O.; Strecker, O. A.; Elles, A.; Weschke, H.-D.; Kliebisch, C. (2010): Marketing für Lebensmittel und Agrarprodukte. 4. Aufl. DLG-Verlag, Frankfurt. • Trommsdorf, V. (1998): Konsumentenverhalten. 3. Aufl., Kohlhammer, München.
Anmerkungen	Es wird eine Einführung in das Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten gegeben. Die Studierenden werden eine Seminararbeit zu einem Thema des Vorlesungsinhalts verfassen und diese in der zweiten Semesterhälfte präsentieren. Es besteht eine Anwesenheitspflicht im Seminarteil. Das Modul wird über die ILIAS Lernplattform ergänzt.

Modul: Mathematik für Biowissenschaften (1101-010)

Modulverantwortung	Philipp Kügler
Bezug zu anderen Modulen	das Modul bildet die Grundlage für das Modul angewandte Statistik (1102-210)
Teilnahmevoraussetzung	Das Modul baut auf dem üblichen Schulstoff in Mathematik auf, zu dessen Auffrischung wird der Vorkurs Mathematik angeboten
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	52,5 h Präsenz + 105 h Eigenanteil = 157,5 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, - Fehlerarten und Fehlerfortpflanzung zu erkennen - Lösungen von Optimierungsaufgaben zu klassifizieren - zwischen symbolischer und numerischer Mathematik zu unterscheiden - lineare Regressionsanalysen von experimentellen Messdaten durchzuführen - die Bedeutung von mathematischer Modellierung und numerischer Simulation in den modernen Lebenswissenschaften zu erörtern . Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, - Existenz, Eindeutigkeit und Stabilität von Lösungen wissenschaftlicher Fragestellungen zu diskutieren - wissenschaftliche Problemstellungen hinsichtlich gegebener Eingangsdaten und gesuchter Zielgröße zu strukturieren - den Begriff Lösungsalgorithmus

	als Wegbeschreibung von Eingangs- zu Zielgröße einzuordnen - in den interdisziplinären Dialog mit Mathematikern und Simulationsingenieuren zu treten
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: siehe ILIAS Anmeldung zum Modul: siehe ILIAS Anmeldezeitraum: siehe ILIAS Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: siehe ILIAS
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur Klausur (100% der Modulnote)
Studienleistung und Gewichtung	Teilnahme an den Übungen
Mathematik für Biowissenschaften, Vorlesung (1101-011)	
Person(en) verantwortlich	Philipp Kügler
Lehrform	Vorlesung
SWS	3
Inhalt	- Gleichungen mit einer Unbekannten (lineare Gleichungen, quadratische Gleichungen, Exponentialgleichungen, Fehlerbegriffe, komplexe Zahlen) - Differentialrechnung (Ableitung einer Funktion, lineare Approximation, Newton-Verfahren, Optimierungsprobleme) - Integralrechnung (Grundidee des Integrals, unbestimmte Integrale, bestimmte Integrale, numerische Integration) - lineare Algebra (Grundlagen der Matrizenrechnung, lineare Gleichungssysteme, Gauß'sche Eliminationsmethode, lineare Ausgleichsrechnung, Eigenwerte und Eigenvektoren) - Differentialgleichungen (Wachstumsmodelle, Schwingungsgleichung, Euler Verfahren zur numerischen Lösung)
Literatur	G. Strang, Calculus, Wellesley-Cambridge Press G. Strang, Introduction to Linear Algebra, Wellesley-Cambridge Press G. Strang, Differential Equations and Linear Algebra, Wellesley-Cambridge Press
Anmerkungen	-
Mathematik für Biowissenschaften, Übung (1101-012)	
Person(en) verantwortlich	Georg Zimmermann Philipp Kügler
Lehrform	Übung
SWS	2
Inhalt	- Gleichungen mit einer Unbekannten (lineare Gleichungen, quadratische Gleichungen,

	Exponentialgleichungen, Fehlerbegriffe, komplexe Zahlen) - Differentialrechnung (Ableitung einer Funktion, lineare Approximation, Newton-Verfahren, Optimierungsprobleme) - Integralrechnung (Grundidee des Integrals, unbestimmte Integrale, bestimmte Integrale, numerische Integration) - lineare Algebra (Grundlagen der Matrizenrechnung, lineare Gleichungssysteme, Gauß'sche Eliminationsmethode, lineare Ausgleichsrechnung, Eigenwerte und Eigenvektoren) - Differentialgleichungen (Wachstumsmodelle, Schwingungsgleichung, Euler Verfahren zur numerischen Lösung)
Literatur	G. Strang, Calculus, Wellesley-Cambridge Press G. Strang, Introduction to Linear Algebra, Wellesley-Cambridge Press G. Strang, Differential Equations and Linear Algebra, Wellesley-Cambridge Press
Anmerkungen	-

Modul: Mathematik für Biowissenschaften (1101-010)

Modulverantwortung	
Bezug zu anderen Modulen	das Modul bildet die Grundlage für das Modul angewandte Statistik (1102-210)
Teilnahmevoraussetzung	Das Modul baut auf dem üblichen Schulstoff in Mathematik auf, zu dessen Auffrischung wird der Vorkurs Mathematik angeboten
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	52,5 h Präsenz + 105 h Eigenanteil = 157,5 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, - Fehlerarten und Fehlerfortpflanzung zu erkennen - Lösungen von Optimierungsaufgaben zu klassifizieren - zwischen symbolischer und numerischer Mathematik zu unterscheiden - lineare Regressionsanalysen von experimentellen Messdaten durchzuführen - die Bedeutung von mathematischer Modellierung und numerischer Simulation in den modernen Lebenswissenschaften zu erörtern . Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, - Existenz, Eindeutigkeit und Stabilität von Lösungen wissenschaftlicher Fragestellungen zu diskutieren - wissenschaftliche Problemstellungen hinsichtlich gegebener Eingangsdaten und gesuchter Zielgröße zu strukturieren - den Begriff Lösungsalgorithmus

	als Wegbeschreibung von Eingangs- zu Zielgröße einzuordnen - in den interdisziplinären Dialog mit Mathematikern und Simulationsingenieuren zu treten
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: siehe ILIAS Anmeldung zum Modul: siehe ILIAS Anmeldezeitraum: siehe ILIAS Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: siehe ILIAS
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur Klausur (100% der Modulnote)
Studienleistung und Gewichtung	Teilnahme an den Übungen
Mathematik für Biowissenschaften, Vorlesung (1101-011)	
Person(en) verantwortlich	Philipp Kügler
Lehrform	Vorlesung
SWS	3
Inhalt	- Gleichungen mit einer Unbekannten (lineare Gleichungen, quadratische Gleichungen, Exponentialgleichungen, Fehlerbegriffe, komplexe Zahlen) - Differentialrechnung (Ableitung einer Funktion, lineare Approximation, Newton-Verfahren, Optimierungsprobleme) - Integralrechnung (Grundidee des Integrals, unbestimmte Integrale, bestimmte Integrale, numerische Integration) - lineare Algebra (Grundlagen der Matrizenrechnung, lineare Gleichungssysteme, Gauß'sche Eliminationsmethode, lineare Ausgleichsrechnung, Eigenwerte und Eigenvektoren) - Differentialgleichungen (Wachstumsmodelle, Schwingungsgleichung, Euler Verfahren zur numerischen Lösung)
Literatur	G. Strang, Calculus, Wellesley-Cambridge Press G. Strang, Introduction to Linear Algebra, Wellesley-Cambridge Press G. Strang, Differential Equations and Linear Algebra, Wellesley-Cambridge Press
Anmerkungen	-
Mathematik für Biowissenschaften, Übung (1101-012)	
Person(en) verantwortlich	Georg Zimmermann Philipp Kügler
Lehrform	Übung
SWS	2
Inhalt	- Gleichungen mit einer Unbekannten (lineare Gleichungen, quadratische Gleichungen,

	Exponentialgleichungen, Fehlerbegriffe, komplexe Zahlen) - Differentialrechnung (Ableitung einer Funktion, lineare Approximation, Newton-Verfahren, Optimierungsprobleme) - Integralrechnung (Grundidee des Integrals, unbestimmte Integrale, bestimmte Integrale, numerische Integration) - lineare Algebra (Grundlagen der Matrizenrechnung, lineare Gleichungssysteme, Gauß'sche Eliminationsmethode, lineare Ausgleichsrechnung, Eigenwerte und Eigenvektoren) - Differentialgleichungen (Wachstumsmodelle, Schwingungsgleichung, Euler Verfahren zur numerischen Lösung)
Literatur	G. Strang, Calculus, Wellesley-Cambridge Press G. Strang, Introduction to Linear Algebra, Wellesley-Cambridge Press G. Strang, Differential Equations and Linear Algebra, Wellesley-Cambridge Press
Anmerkungen	-

Modul: Membran- und Neurophysiologie (wird nicht mehr angeboten) (2302-210)

Modulverantwortung	Wolfgang Hanke
Bezug zu anderen Modulen	Dieses Modul bildet zusammen mit den Modulen "Molekulare Physiologie" und "Experimentelle Physiologie" das Wahlprofil Physiologie
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 5. Semester, Wahl Biologie Lehramt an Gymnasien (Master, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Wahl Biologie Lehramt an Gymnasien (Master, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Wahl Biologie Lehramt an Gymnasien Erweiterungsmaster (Master, PO vom 01.10.2017) 3./4. Semester, Wahl Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	58 h Präsenz + 112 h Eigenanteil = 170 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - haben vertiefte Kenntnisse über Bau und funktionelle Organisation biologischer Membranen - verstehen die Zusammenhänge zwischen Ionenkanal-Aktivität und Membranpotenzial - kennen die Grundlagen der Erregungsleitung und -übertragung - verstehen die Mechanismen der synaptischen Signalprozessierung - überblicken die Mechanismen der synaptischen Plastizität als Grundlage von Lernen und Gedächtnis - erwerben grundlegende Kenntnisse über physiologische Meßmethoden und die Auswertung von entsprechenden Meßdaten - können im Team physiologische Experimente durchführen, die Ergebnisse darstellen und interpretieren

empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 32
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme, ordnungsgemäßes Protokoll
Einführung in die Membranphysiologie (wird nicht mehr angeboten) (2302-211)	
Person(en) verantwortlich	Florian Kohn
Lehrform	Vorlesung
SWS	1
Inhalt	- Chemie und Biophysik von Membranen - Molekulare Struktur und physiologische Funktion von Ionenkanälen und Transportproteinen
Literatur	Alberts, B. et al.: Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH, Weinheim. Hanke, W., Hanke, R.: Methoden der Membranphysiologie, Spektrum, Heidelberg. Dudel, J. et al.: Neurowissenschaft, Springer, Berlin. Squire, L. R. et al.: Fundamental Neuroscience, Academic Press, Amsterdam.
Anmerkungen	An das Raum-Management: Vorlesungsbeginn nicht vor 10 Uhr, der Tag ist flexibel
Einführung in die Neurophysiologie (wird nicht mehr angeboten) (2302-212)	
Person(en) verantwortlich	Florian Kohn
Lehrform	Vorlesung
SWS	1
Inhalt	- Elektrophysiologische Eigenschaften von Membranen - Aktionspotenziale und synaptische Übertragung - Prozessierung neuronaler Signale
Literatur	Alberts, B. et al.: Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH, Weinheim. Hanke, W., Hanke, R.: Methoden der Membranphysiologie, Spektrum, Heidelberg. Dudel, J. et al.: Neurowissenschaft, Springer, Berlin. Squire, L. R. et al.: Fundamental Neuroscience, Academic Press, Amsterdam.
Anmerkungen	An das Raum-Management: Vorlesungsbeginn nicht vor 10 Uhr, der Tag ist flexibel
Übungen zur Membran- und Neurophysiologie (wird nicht mehr angeboten) (2302-213)	
Person(en) verantwortlich	Florian Kohn

Lehrform	Übung
SWS	2
Inhalt	Wird im WS19/20 als Methoden-Vorlesung stattfinden - Registrierung und Beeinflussung von Membranpotenzialen und Ionenströmen - Ableitung von Aktionspotenzialen und postsynaptischen Potenzialen - Auswertung und Darstellung der Messdaten - Erstellung von Protokollen mit Interpretation der Befunde - Elektrophysiologische und optische Methoden der Membranphysiologie, bildgebende Verfahren der Neurophysiologie
Literatur	Alberts, B. et al.: Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH, Weinheim. Hanke, W., Hanke, R.: Methoden der Membranphysiologie, Spektrum, Heidelberg. Dudel, J. et al.: Neurowissenschaft, Springer, Berlin. Squire, L. R. et al.: Fundamental Neuroscience, Academic Press, Amsterdam.
Anmerkungen	An das Raum-Management: Vorlesungsbeginn nicht vor 10 Uhr, der Tag ist flexibel

Modul: Mikrobiologie (2501-010)

Modulverantwortung	Julia Fritz-Steuber Andreas Kuhn
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss des Moduls "Biologie I".
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahlpflicht Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 6. Semester, Wahlpflicht Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 4. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	60 h Präsenz + 120 h Eigenanteil = 180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel ist vertieftes Fachwissen aufbauend auf den Grundlagen der Biologie I-Vorlesung (Teil Mikrobiologie). Die Studierenden können das theoretische Wissen verknüpfen mit Inhalten verwandter Disziplinen und mit Anforderungen in angewandten Bereichen und Praktika. Ziel des Übungsteiles ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, Experimente nach einem Protokoll durchzuführen, auszuwerten und zu dokumentieren. Es wird theoretisches Wissen zu den wissenschaftlichen Hintergründen vermittelt, welches Eingang in das Protokoll findet auch experimentell umgesetzt wird. Technisch-handwerkliche Fähigkeiten werden erarbeitet und die ermittelten wissenschaftlichen Daten EDV-basiert analysiert und mögliche Fehlerquellen diskutiert. Für den Schulunterricht sollen einfache Experimente abgeleitet werden können. Ziel des Moduls ist ein Verständnis der Grundlagen wissenschaftlicher Systeme und biologischer

	Denkweisen. Ziel des Übungsteiles des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, wissenschaftliche Versuche nach einem Protokoll selbständig durchzuführen. Im Zweierteam werden Organigramme bearbeitet und umgesetzt. Die Protokolle werden in wissenschaftlich korrekter Sprache abgefasst.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 120 Anmeldung zum Modul: über ILIAS Anmeldezeitraum: bis spätestens 4 Wochen vor Kursbeginn
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (70%) + Praktikumsprotokoll (30%) Klausur über den Inhalt der Vorlesung "Einführung in die Mikrobiologie"
Studienleistung und Gewichtung	schriftliches Protokoll der Praktikumsversuche
Einführung in die Mikrobiologie (2501-011)	
Person(en) verantwortlich	Andreas Kuhn Julia Fritz-Steuber
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	- Systematik und Taxonomie von Prokaryoten und Pilzen - Charakterisierung ausgewählter pathogener und probiotischer Bakterien - Evolution von Eubakterien und Archaea - Ökologische Aspekte der Besiedelung von Lebensräumen durch Bakterien und Archaea - Stoffkreisläufe und Stoffwechselaktivitäten von Mikroorganismen
Literatur	Madigan, MT, Martinko, JM, Stahl, DA & Clark, DR (2013) „Brock Mikrobiologie“, Pearson Studium Deutschland GmbH, 13. aktualisierte Auflage 2013 "Online Textbook of Bacteriology" von Kenneth Todar, University of Wisconsin, http://www.textbookofbacteriology.net
Anmerkungen	-
Mikrobiologische Übungen für EW (2501-012)	
Person(en) verantwortlich	Julia Fritz-Steuber
Lehrform	Übung
SWS	2
Inhalt	- Einführung in mikrobiologische Arbeiten - Systematik und Differenzierung - Identifizierung von Bakterien mit Hilfe physiologischer Testsysteme - Isolierung und Quantifizierung von Bakterien

	- Wachstumsverlauf einer Bakterienkultur - Durchführung einer Phageninfektion - Antibiotika
Literatur	Madigan, M. T., Martinko, J. M., Brock, T. D.: Brock Biology of Microorganisms, Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River/NJ. Skript
Anmerkungen	-
Mikrobiologische Übungen für Bio (2501-013)	
Person(en) verantwortlich	Andreas Kuhn
Lehrform	Übung
SWS	2
Inhalt	- Makroskopische und mikroskopische Charakterisierung verschiedener bakterieller Phyla - Einführung in mikrobiologische Arbeitstechniken - Mikroorganismen in Lebensmitteln und in der Umwelt - Anreicherung stickstofffixierender Bodenbakterien - Wirkungsspektren von Antibiotika und antibiotischen Stoffen - Physiologische Differenzierung von Proteobakterien in Testsystemen - Erstellen einer Wachstumskurve (Bakterienkultur im batch-Verfahren), verschiedenen Methoden der Zellzahlbestimmung - Durchführung einer Phageninfektion, Bestimmung des Phagentiters - Nachweis der CPY-Aktivität in Hefestämmen (Wildtyp und Mutanten)
Literatur	Madigan, MT, Martinko, JM, Stahl, DA & Clark, DR (2013) „Brock Mikrobiologie“, Pearson Studium Deutschland GmbH, 13. aktualisierte Auflage 2013 "Online Textbook of Bacteriology" von Kenneth Todar, University of Wisconsin, http://www.textbookofbacteriology.net Praktikumsskript
Anmerkungen	-

Modul: Mikrobiologische Qualitätssicherung und Hygienekontrolle (4605-220)

Modulverantwortung	Ludwig Hölzle
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 6. Semester, Wahl Agrarwissenschaften (bis Studienbeginn SS 17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 6. Semester, Wahl Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie (Studienbeginn WS 16/17 und WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2016) 6. Semester, Wahl Agrarwissenschaften (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 6. Semester, Wahl Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 6. Semester, Wahl Agrarwissenschaften (ab Studienbeginn SS 18) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 6. Semester, Wahl Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 6. Semester, Wahl Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 6. Semester, Wahlpflicht Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 6. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	124
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden bekommen Einsicht in verschiedene Bereiche, in denen mikrobiologische Verfahren zur Qualitätssicherung und Hygienekontrolle angewandt werden. Dazu ist die Kenntnis der gesetzlichen Hintergründe und normativen Vorgaben nötig. Sie erlernen in

	praktischen Übungen die Untersuchungsverfahren, die im Rahmen von QS-Systemen im Futtermittel- und Lebensmittelbereich (einschl. Primärproduktion), aber auch bei der Desinfektion und Sterilisation von Krankheitserregern und Abfällen verwendet werden. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage QS-Systeme zu planen, umzusetzen und entsprechende Eigenkontrollen durchzuführen. Durch die Beschäftigung mit praxisnahen Qualitätssicherungsthemen in Gruppen und die Präsentation der Ergebnisse in Form eines Kurzreferates üben die Student:innen das selbstständige Arbeiten, die Organisationsfähigkeit sowie das kritische, analytische Denken. Durch das Arbeiten in Gruppen eignen sich die Student:innen Kompetenzen im Bereich der Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit an. Die Präsentationen der Ergebnisse der Gruppenarbeiten vor den anderen Student:innen fördert die Sprachkompetenz.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Max. 25 Plätze
Modulprüfung und Gewichtung	schriftlich
Studienleistung und Gewichtung	Kurzreferate
Mikrobiologische Qualitätssicherung und Hygienekontrolle (4605-221)	
Person(en) verantwortlich	Ludwig Hölzle
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	4
Inhalt	Vorlesung: • Aufgaben und Ziele der mikrobiologischen Qualitätssicherung, Anwendungsbereiche für Hygienekontrollen • gesetzliche Grundlagen und rechtsbegleitende methodische Vorgaben • Hygienekontrollen bei flüssigem und festem Probenmaterial, sowie der Luft und von Oberflächen • HACCP-Konzepte, Strategien und Anwendungsbereiche • konventionelle mikrobiologische Verfahren zur Qualitätskontrolle • molekularbiologische Methoden zur Qualitätskontrolle • indirekte Methoden zur Qualitätskontrolle

	Übung: Methoden der Hygienekontrolle und der mikrobiologischen Qualitätssicherung: Probensammlung, Mikrobiologische Untersuchungen, Auswertung der Befunde, Ableiten von Maßnahmen für die Verbesserung der Ist-Situation
Literatur	Vorlesungsunterlagen, ausgeteilte Sekundärliteratur
Anmerkungen	-

Modul: Mikrobiologisch-Immunologische Grundlagen (1802-010)

Modulverantwortung	Thomas Kufer
Bezug zu anderen Modulen	Information für Studierende des BSc Ernährungswissenschaft: Dieses Modul ersetzt ab dem WS 17/18 das Wahlpflichtmodul "Grundlagen der Lebensmittelmikrobiologie für EW" (1501-020) in der Fachkombination Lebensmittelmikrobiologie.
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Wahlpflicht Agrarbiologie (Studienbeginn ab WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 5. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	56 h
Selbststudium (in Stunden)	112 h
Arbeitsaufwand (in Stunden)	56 h Präsenz + 112 h Eigenanteil = 168 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, die Grundlagen der Immunologie und Mikrobiologie sowie Fachbegriffe zu verstehen. Die Studierenden - erlernen die Grundlagen der Immunologie, - kennen die wichtigsten Mechanismen der Immunabwehr, - kennen die zellulären Bestandteile des Immunsystems, - kennen Beispiele für immunologische Erkrankungen,

	- verfügen über grundlegende theoretische Kenntnisse immunologischer Mess- und Analyse-Methoden, - kennen die Grundlagen der Struktur und Funktion einzelliger mikrobiologischer Systeme und ökologischer Gemeinschaften von Mikroorganismen, - verstehen die Grundlagen der Physiologie und Genetik der Mikroorganismen, - kennen grundlegende Pathomechanismen, - kennen Struktur und Funktion der Viren, Bakteriophagen und Prionen; Wachstum der Mikroorganismen; mikrobielle Diversität. Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, die relevante Fachliteratur zu lesen und zu verstehen, sowie immunologische und mikrobiologische Daten und Sachverhalte analytisch und kritisch zu bewerten.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur über die Inhalte der Vorlesung
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Mikrobiologisch-Immunologische Grundlagen (1802-011)	
Person(en) verantwortlich	Thomas Kufer Herbert Schmidt Agnes Weiß
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	-
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Modeling and simulation of action potentials (1101-210)

Modulverantwortung	Philipp Kügler
Bezug zu anderen Modulen	Das Modul ist mit der Modulen Mathematik für Biowissenschaften, Physiologie, Membran- und Neurophysiologie verbunden.
Teilnahmevoraussetzung	Der erfolgreiche Abschluss des Moduls Mathematik für Biowissenschaften ist Voraussetzung.
Lehrsprache	englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	
Studiengänge	B.Sc. Biologie (PO vom 29.07.2015), 2./4./6. Semester, Wahl B.Sc. Ernährungswissenschaft (PO vom 29.07.2015), 2./4./6. Semester, Wahl B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (PO vom 29.07.2015), 4./6. Semester, Wahl B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (PO vom 29.07.2015) - ab Studienbeginn WiSe 2019/2020, 2./4./6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	56 h Präsenzzeit + 124 h Eigenanteil = 180 h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, ... • mathematische Modelle des Aktionspotentials von Herzmuskel-, Nerven- und pankreatischen β-Zellen zu untersuchen • einfache numerische Verfahren zur Simulation solcher AP Modelle herzuleiten • AP Simulationsexperimente im Softwarepaket Matlab durchzuführen Anwendungen von AP Modellen in den Lebenswissenschaften zu diskutieren

	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, ... • logisch und analytisch zu denken • Modellierung und Simulation als wissenschaftliches Werkzeug zu verstehen • Simulationsexperimente durchzuführen • die Glaubwürdigkeit modellbasierter Vorhersagen zu beurteilen • in den interdisziplinären Dialog mit Mathematikern und Simulationsingenieuren zu treten
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: siehe ILIAS Anmeldung zum Modul: siehe ILIAS Anmeldezeitraum: siehe ILIAS Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Teilnahmevoraussetzung, Reihenfolge der Anmeldung
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur mit Computeranteil (100% der Modulnote)
Studienleistung und Gewichtung	Computerübungen
Modeling and simulation of action potentials (1101-211)	
Person(en) verantwortlich	Philipp Kügler
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	4
Inhalt	• Gewöhnliche Differentialgleichungen (Begriff gewöhnlicher Differentialgleichungen und Systeme gewöhnlicher Differentialgleichungen, Prinzipien der analytischen Lösung, Dynamische Systeme) • Mathematische Modelle des Aktionspotentials (Erregbare Zellen, Aktionspotential, Hodgkin-Huxley-Formalismus, vereinfachte Modelle) • Numerische Methoden zur Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen (Euler-Verfahren, Runge-Kutta-Verfahren, Implementierung in Matlab) • Simulationsexperimente (Arten der Zellmembran-Aktivität, Modellierung von normalem und pathologischem Verhalten)
Literatur	J. Keener, J. Sneyd. Mathematical physiology. Springer.

	S. Doi, J. Inoue, Y. Pan, K. Tsumoto. Computational electrophysiology. Dynamical systems and bifurcations. Springer. B.J. Kogan. Introduction to computational cardiology. Mathematical modeling and computer simulation. Springer.
Anmerkungen	-

Modul: Molekularbiologie und Nutrigenomik (1405-010)

Modulverantwortung	Florian Fricke
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss der Module "Biologie I" und "Biologie II"
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 6. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 4. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	58 h Präsenz + 112 h Eigenanteil = 180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, - die Mechanismen und Prozesse zu beschreiben, die für die Organisation, Reparatur, Verwertung und Regulation von Erbinformationen verantwortlich sind. - die Prinzipien und Anwendungen gentechnischer Methoden in Forschung, Biotechnologie und Medizin zu benennen. - die Bedeutung der Nutrigenomik innerhalb der Ernährungswissenschaften, insbesondere der bioinformatischen Genomanalyse, zu erläutern. - die medizinische und ernährungswissenschaftliche Bedeutung des menschlichen Mikrobioms darzulegen.

	- ethische Probleme im Rahmen der besprochenen Anwendungen zu benennen und zu diskutieren. Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, - ernährungswissenschaftliche Problematiken im Kontext molekularbiologischer Mechanismen zu beschreiben und - die wissenschaftliche, medizinische und ethische Relevanz der Nutrigenomik zu diskutieren.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 120 Anmeldung zur Teilnahme: ILIAS
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Einführung in die Nutrigenomik (1405-011)	
Person(en) verantwortlich	Florian Fricke
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	Mikrobiom Epigenetik Sequenzierung Sequenzanalyse Personalisierte Medizin Gentherapie
Literatur	-
Anmerkungen	-
Molekularbiologische Grundlagen (1405-012)	
Person(en) verantwortlich	Florian Fricke
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	- Genom, DNA, RNA, Protein - Replikation, Transkription, Translation - Regulation der Genexpression - Gentechnik, genetisch modifizierte Organismen
Literatur	Löffler-Petrides: Biochemie und Pathobiochemie, 9. Aufl. 2014 Alberts et al. Lehrbuch der molekularen Zellbiologie. 4. Aufl. 2012
Anmerkungen	-

Modul: Molekulare Physiologie (2301-220)

Modulverantwortung	Michael Föller
Bezug zu anderen Modulen	Dieses Modul bildet für den Studiengang "Biologie" zusammen mit den Modulen "Experimentelle Physiologie" und "Membran- und Neurophysiologie" das Wahlprofil Physiologie
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss des Moduls "Physiologie" oder "Molekulare Agrarbiologie"
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Pflicht Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 5. Semester, Wahl Biologie Lehramt an Gymnasien (Master, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Wahl Biologie Lehramt an Gymnasien (Master, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Wahl Biologie Lehramt an Gymnasien Erweiterungsmaster (Master, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Wahl Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 5. Semester, Wahl Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	60 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	58 h Präsenz + 122 h Eigenanteil = 180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls die molekularen Grundlagen und Mechanismen ausgewählter physiologischer Systeme durch vertiefte Einsichten benennen und erläutern. Die molekularen Mechanismen der sensorischen Prozesse in den wichtigsten Sinnessystemen sind ihnen bekannt. Die molekularen Funktionsprinzipien und Regulationsmechanismen der verschiedenen endokrinen Systeme können beschrieben und erklärt werden. Die Studierenden werden vertraut

	sein mit wichtigen neuronalen und endokrinen Mechanismen für die Regulation der Ernährung (Nahrungsaufnahme, gastrointestinale Prozesse). Die Studierenden sind in der Lage, eine Präsentation über eine physiologische Thematik vorzubereiten, diese im Kreis der Mitstudierenden zu halten und die Problemstellungen in einem breiteren Kontext zu diskutieren.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur oder mündliche Prüfung (100%)
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme, Vortrag im Grundlagenseminar
Molekulare Physiologie (2301-221)	
Person(en) verantwortlich	Michael Föller
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	- Grundlagen der Zellphysiologie: Membranfunktionen, Potentiale, Endo-, Exocytose Cytoskelett; extrazelluläre Matrix, Zellverbindungen, Zellkommunikation - Endokrine Systeme: Hypothalamus / Hypophyse, glandotrope Hormone Schilddrüse, NNR, Gonaden, Steroidhormone NNM, Adrenalin, Pankreas, Insulin - Hormonelle Regulation des Calcium-Stoffwechsels - Endokrine Regulation der Nahrungsaufnahme - Enteroendokrines System; Enterisches Nervensystem - Molekulare Mechanismen der biologischen Motilität - Zelluläre und molekulare Mechanismen der Immunsysteme - Grundlagen und Funktionsprinzipien sensorischer Systeme - Transduktionsmechanismen für verschiedene sensorische Modalitäten
Literatur	Silverthorn, D. U.: Physiologie, Pearson Studium, München. Klinke, R., Silbernagl, S.: Lehrbuch der Physiologie, Thieme, Stuttgart. Schmidt, R. F. et al.: Physiologie des Menschen, Springer, Berlin. Penzlin, H.: Lehrbuch der Tierphysiologie, Elsevier/ Spektrum, München. Alberts, B. et al.: Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH, Weinheim.
Anmerkungen	-

Molekulare Physiologie, Seminar für EW, Bio und AB (2301-222)	
Person(en) verantwortlich	Michael Föller Jörg Strotmann
Lehrform	Seminar
SWS	2
Inhalt	Die Lehrinhalte werden durch Vorträge der Studierenden und Diskussionsrunden zu gezielten Fragestellungen des Vorlesungsstoffes vertieft. Darüber hinaus werden experimentelle Ansätze und zentrale Aussagen von bahnbrechenden Originalarbeiten besprochen.
Literatur	Silverthorn, D. U.: Physiologie, Pearson Studium, München. Klinke, R., Silbernagl, S.: Lehrbuch der Physiologie, Thieme, Stuttgart. Schmidt, R. F. et al.: Physiologie des Menschen, Springer, Berlin. Alberts, B. et al.: Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH, Weinheim.
Anmerkungen	-

Modul: Molekulare Zellbiologie (1402-040)

Modulverantwortung	Lutz Graeve
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss der Module "Biologie I" und "Biologie II"
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 6. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 4. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 6. Semester, Wahl Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 6. Semester, Wahl Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	60 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	58 h Präsenz + 112 h Eigenanteil = 170 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: - die grundlegenden Baupläne von tierischen Zellen zu skizzieren und die Bedeutung der Zellkompartimente sowie die Rolle des Zytoskeletts, der Zell-Zellkontakte und der extrazellulären Matrix für das zelluläre Geschehen zu erläutern. - den Weg der Realisierung der genetischen Information von der DNA zum reifen Protein zu

	erklären und Mechanismen des Proteinabbaus und der Proteinsortierung zu benennen. - Mechanismen des Zellzyklus und der Apoptose zu beschreiben und die molekularen Mechanismen der Krebsentstehung zu erläutern. Die Studierenden erlangen einen Gesamtüberblick über zelluläre Vorgänge in gesunden und kranken Organismen und können abschätzen und begründen, wie genetische Veränderungen und Umwelteinflüsse (z.B. Ernährung) diese zellulären Vorgänge in positiver und negativer Weise beeinflussen können. Sie sind in der Lage, ein aktuelles Thema der Wissenschaft eigenständig aufzubereiten und in einem Seminarvortrag mit PowerPoint zu referieren.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 30 Anmeldung zur Teilnahme: Über ILIAS
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur, Seminarvortrag
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Molekulare Zellbiologie, Vorlesung (1402-041)	
Person(en) verantwortlich	Sascha Venturelli Lutz Graeve
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	Biomembranen Lipid Rafts Zelluläre Kompartimente Vesikulärer Transport Proteinsynthese, -sortierung und Abbau Zytoskelett Zelladhäsionsmoleküle Extrazelluläre Matrix Zelluläre Signalvorgänge Zellzyklus und Apoptosis Tumorbiologie
Literatur	Löffler-Petrides: Biochemie und Pathobiochemie, 9. Aufl. 2014 Alberts et al. Lehrbuch der molekularen Zellbiologie. 4. Aufl. 2012
Anmerkungen	-
Molekulare Zellbiologie, Seminar (1402-042)	
Person(en) verantwortlich	Sascha Venturelli Lutz Graeve
Lehrform	Seminar
SWS	2

Inhalt	Die Studierenden erarbeiten ergänzende Themen und stellen diese im Rahmen eines Seminarvortrags mit PowerPoint vor.
Literatur	Löffler-Petrides: Biochemie und Pathobiochemie, 9. Aufl. 2014 Alberts et al. Lehrbuch der molekularen Zellbiologie. 4. Aufl. 2012
Anmerkungen	-

Modul: Ökonomische Evaluation und Krankenversicherungssysteme (5302-290)

Modulverantwortung	Christian Ernst
Bezug zu anderen Modulen	Gesundheits- & Sozialmanagement (5302-280) Planung, Kontrolle & Steuerung von Einrichtungen des Gesundheitswesens & sozialer Dienstleistungen (5302-220)
Teilnahmevoraussetzung	keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Wirtschaftswissenschaften (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl Wirtschaftswissenschaften (Bachelor, PO vom 25.09.2020) 5. Semester, Wahl Wirtschaftswissenschaften (Bachelor, PO vom 19.04.2021) 5. Semester, Wahl Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 29.07.2015) 5. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 29.07.2015) 5. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	90 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	42
Selbststudium (in Stunden)	137,5
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180 Stunden
Lern- und Qualifikationsziele	Die Vorlesung soll einen Überblick über die Formen der ökonomischen Evaluation von Maßnahmen und Programmen im Bereich des Gesundheitswesens geben. Weiterhin werden die Grundlagen von Survival Analysen behandelt. In ergänzenden Übungen werden die Survival Analysen und Outcomemaße ökonomischer Evaluation anwendungsbezogen vertiefend behandelt. Die Vorlesung führt im Weiteren in die Funktionsweise und institutionelle Ausgestaltung der Krankenversicherung in Deutschland ein. Hierbei wird die gesetzliche und private Krankenversicherung behandelt und grundlegende ökonomische Probleme, wie die anreizkompatible Ausgestaltung von Krankenversicherungsschutz sowie die nachhaltige Finanzierung, analysiert.

empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	-
Studienleistung und Gewichtung	Klausur (Die Klausur setzt sich aus 2 Blockprüfungen (Midterm und Endterm, Gewichtung: jeweils 50%) zusammen. Jede der beiden Blockprüfungen muss bestanden sein.)
Ökonomische Evaluation und Krankenversicherungssysteme (5302-291)	
Person(en) verantwortlich	Christian Ernst
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	3
Inhalt	Die Vorlesung soll einen Überblick über die Formen der ökonomischen Evaluation von Maßnahmen und Programmen im Bereich des Gesundheitswesens geben. Weiterhin werden die Grundlagen von Survival Analysen behandelt. In ergänzenden Übungen werden die Survival Analysen und Outcomemaße ökonomischer Evaluation anwendungsbezogen vertiefend behandelt. Die Vorlesung führt im Weiteren in die Funktionsweise und institutionelle Ausgestaltung der Krankenversicherung in Deutschland ein. Hierbei wird die gesetzliche und private Krankenversicherung behandelt und grundlegende ökonomische Probleme, wie die anreizkompatible Ausgestaltung von Krankenversicherungsschutz sowie die nachhaltige Finanzierung, analysiert.
Literatur	Drummond, Michael F./Sculpher, Michael J./Torrance, George W./O'Brian, Bernie J./Stoddart, Greg L. (2015): Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes, 4. Aufl., Oxford. Drummond, Michael/McGuire, Alistair (2001): Economic Evaluation in Health Care: Mergering Theory with practice, Oxford. Milbrodt, H. (2005): Aktuarielle Methoden der deutschen Privaten Krankenversicherung, Karlsruhe.

	Simon, M. (2017): Das Gesundheitssystem in Deutschland: Eine Einführung in Struktur und Funktionsweise, 6. Auflage, Bern. Ergänzende Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Anmerkungen	-

Modul: Online - Milcherzeugung und -verarbeitung (1505-230)

Modulverantwortung	Jörg Hinrichs
Bezug zu anderen Modulen	Das Modul ergänzt inhaltlich die Module Grundlagen der Lebensmitteltechnologie - Bachelor (1505-010).
Teilnahmevoraussetzung	Die Teilnahme an diesem Modul ist nur möglich, wenn nicht bereits das Modul Milcherzeugung und -verarbeitung (1505-210) absolviert wurde.
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	B.Sc. Ernährungswissenschaft, 5. Semester (Wahl) B.Sc. Ernährungsmanagement und Diätetik, 5. Semester (Wahl) B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie, 3. Semester (Wahlpflicht) B.Sc. Biologie, 5. Semester (Wahl)
Prüfungsdauer (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	28
Selbststudium (in Stunden)	152
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss Grundkenntnisse im Bereich der Physiologie und Lactation des Rindes verstehen und die Zusammenhänge von internen und externen Faktoren auf die Zusammensetzung, Hygiene und Qualität des Rohstoffes Milch und die daraus hergestellten Milchprodukte kennen. Sie verfügen über Grundkenntnisse zur Melktechnik und Lagerung von Rohmilch. Die Studierenden erkennen die Bedeutung der chemisch-physikalischen Eigenschaften der Milchinhaltsstoffe und deren Wechselwirkung mit einzelnen Prozessstufen, überblicken mikrobiologische Zusammenhänge und gewinnen Kompetenz im Umgang mit solchen Herausforderungen im Zusammenhang mit Milchprodukten.

	Sie bekommen in der Theorie einen Überblick über den Einsatz von Maschinen und Apparaten in der Lebensmittelbe- und -verarbeitung, überblicken die notwendigen Prozessschritte/Unit-Operations, z. B. Pasteurisieren, Homogenisieren, Fermentieren und Technologien für Milchfrischprodukte, wie Konsummilch, Sahne, Butter, Joghurt, Frischkäse und gereifte Käse. Geschult wird zudem Fach- und Allgemeinwissen, fachbezogene chemische, physikalische und mikrobiologische Methodenkenntnisse zu strukturieren und in ein vernetztes Denken über die Fachdisziplinen überführen, um Herausforderung bezüglich z. B. Processing (Starterkultur, Phagen), technofunktionelle Eigenschaften (Viskosität, Proteingehalt), Reklamationen (Mikrobiologie, Instabilität). Da es sich um ein Online-Modul handelt, liegt der Fokus auf einer theoretischen Einführung in die Milcherzeugung- und verarbeitung.
empfohlene Vorkenntnisse	Die der Belegung sollten Studierende Kenntnisse in Physik, Chemie und Mikrobiologie der Lebensmittel haben.
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 10 Anmeldung zum Modul: in ILIAS zu Beginn des Semesters (Bevorzugt behandelt werden externe Studierende, die nicht vor Ort studieren)
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur oder Prüfungsgespräch
Studienleistung und Gewichtung	Aktive Teilnahme und Nachbereitung von Question & Answer Sessions
Online - Milcherzeugung und Technologien für Milchprodukte (1505-231)	
Person(en) verantwortlich	Jörg Hinrichs
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	- Lactations- und Stoffwechselphysiologie des Rindes, Biosynthese der Inhaltsstoffe. - Melktechnik und -hygiene sowie Qualitätsparameter der Rohmilch

	- Wissenswertes zur Geschichte der Milchverarbeitung, Märkte, aktuelle Entwicklungen - Chemie-Physik der Milchinhaltsstoffe und Ernährungsaspekte - Grundoperationen (unit operations) der Milchbe- und -verarbeitung - Technologien für Konsummilch, Sahne, Butter, Joghurt, Frischkäse, Weich- und Schnittkäse und Produkt-/Prozessinnovationen - Starterkulturen und Phagenproblematik - Anlagenvorbereitung, Reinigung und Desinfektion
Literatur	Märtlbauer, Becker: Milchkunde und Milchhygiene UTB 2016 Kallweit et al. Qualität tierischer Nahrungsmittel, Uni-Taschenbuch 2007 Töpel, A.: Chemie und Physik der Milch, Behr's Verlag. Kessler H. G.: Food and Bio Process Engineering - Dairy Technology, Verlag A. Kessler, München. Video der Vorlesung und Vorlesungsskripte
Anmerkungen	Es handelt sich um ein Online-Modul.

Modul: Organische Experimentalchemie (1302-010)

Modulverantwortung	Uwe Beifuß
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 2. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 2. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	90 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	58h
Selbststudium (in Stunden)	122h
Arbeitsaufwand (in Stunden)	58 h Präsenz + 122 h Eigenanteil = 180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die wichtigsten allgemeinen Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der Organischen Chemie und sind in der Lage, sie auf konkrete Beispiele anzuwenden. Unabdingbare Voraussetzungen hierzu sind das Aneignen grundlegender Begriffe und Konzepte der Organischen Chemie sowie der Erwerb von Basiskenntnissen der organischen Stoffchemie. Nach Abschluss des Moduls erkennen die Studierenden die Zusammenhänge zwischen Bindungskräften, räumlicher und elektronischer Struktur einerseits und makroskopischen Stoffeigenschaften sowie Reaktivitäten andererseits. Sie wissen um die vielfältige Bedeutung organischer Verbindungen in der Natur sowie in Alltag und

	Technik und haben eine differenzierte Sichtweise der physiologischen und ökologischen Bedeutung organischer Verbindungen erworben. Sie sind in der Lage, einfache Berechnungen auszuführen, Reaktionsgleichungen zu ergänzen und aufzustellen, Konstitutionsformeln und Strukturformeln zu erstellen und chemische Formeln und Stoffnamen einander zuzuordnen. Im Rahmen des Moduls wird kritisch-analytisches Denken gefördert, um wichtige Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der Organischen Chemie zu verstehen, deren Zusammenhänge zu erkennen und um sie auf konkrete Beispiele anwenden zu können.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Organische Experimentalchemie (1302-011)	
Person(en) verantwortlich	Uwe Beifuß
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	Es werden grundlegende Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der Organischen Chemie sowie Eigenschaften wichtiger organischer Verbindungen vermittelt: - Struktur und Bindung organischer Moleküle - Die Vielfalt organischer Verbindungen - Funktionelle Gruppen - Nomenklatur, Struktur, Eigenschaften, Reaktivität und Reaktionen organischer Stoffklassen, darunter: • gesättigte und ungesättigte acyclische und cyclische Kohlenwasserstoffe (Alkane, Alkene, Alkine, Aromaten) • Halogenkohlenwasserstoffe

	• Alkohole und Phenole • Ether, Thiole und andere Schwefelverbindungen • Amine • Nitroverbindungen • Aldehyde und Ketone • Carbonsäuren • funktionelle Carbonsäurederivate • Kohlensäurederivate • substituierte Carbonsäurederivate • Aminosäuren, Peptide • Proteine • Monosaccharide, Oligosaccharide, Polysaccharide • Heterocyclen • Vitamine und Coenzyme • Nucleinsäuren • Farbstoffe - Stereochemie - Trennung, Isolierung, Reinigung und Charakterisierung organischer Moleküle - Elementare Einführung in spektroskopische Methoden - Sicherheitsrelevante Aspekte organisch-chemischer Verbindungen Die Sachverhalte werden u. a. durch Modelle und Experimente veranschaulicht.
Literatur	Hart, H., Craine, L. E., Hart, D. J.: Organische Chemie, Wiley-VCH, Weinheim. Breitmaier, E., Jung, G.: Organische Chemie, Thieme, Stuttgart.

	Beyer, H., Walter, W.: Lehrbuch der Organischen Chemie, S. Hirzel, Stuttgart. Vollhardt, K. P. C., Schore, N. E.: Organische Chemie, Wiley-VCH, Weinheim. Beifuss, U.: Skript „Organische Experimentalchemie“. Beifuss, U.: Folien „Organische Experimentalchemie“. jeweils aktuelle Auflage
Anmerkungen	-

Modul: Organische Experimentalchemie (1302-010)

Modulverantwortung	Uwe Beifuß
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 2. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 2. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	90 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	58h
Selbststudium (in Stunden)	122h
Arbeitsaufwand (in Stunden)	58 h Präsenz + 122 h Eigenanteil = 180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die wichtigsten allgemeinen Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der Organischen Chemie und sind in der Lage, sie auf konkrete Beispiele anzuwenden. Unabdingbare Voraussetzungen hierzu sind das Aneignen grundlegender Begriffe und Konzepte der Organischen Chemie sowie der Erwerb von Basiskenntnissen der organischen Stoffchemie. Nach Abschluss des Moduls erkennen die Studierenden die Zusammenhänge zwischen Bindungskräften, räumlicher und elektronischer Struktur einerseits und makroskopischen Stoffeigenschaften sowie Reaktivitäten andererseits. Sie wissen um die vielfältige Bedeutung organischer Verbindungen in der Natur sowie in Alltag und

	Technik und haben eine differenzierte Sichtweise der physiologischen und ökologischen Bedeutung organischer Verbindungen erworben. Sie sind in der Lage, einfache Berechnungen auszuführen, Reaktionsgleichungen zu ergänzen und aufzustellen, Konstitutionsformeln und Strukturformeln zu erstellen und chemische Formeln und Stoffnamen einander zuzuordnen. Im Rahmen des Moduls wird kritisch-analytisches Denken gefördert, um wichtige Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der Organischen Chemie zu verstehen, deren Zusammenhänge zu erkennen und um sie auf konkrete Beispiele anwenden zu können.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Organische Experimentalchemie (1302-011)	
Person(en) verantwortlich	Uwe Beifuß
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	Es werden grundlegende Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der Organischen Chemie sowie Eigenschaften wichtiger organischer Verbindungen vermittelt: - Struktur und Bindung organischer Moleküle - Die Vielfalt organischer Verbindungen - Funktionelle Gruppen - Nomenklatur, Struktur, Eigenschaften, Reaktivität und Reaktionen organischer Stoffklassen, darunter: • gesättigte und ungesättigte acyclische und cyclische Kohlenwasserstoffe (Alkane, Alkene, Alkine, Aromaten) • Halogenkohlenwasserstoffe

	• Alkohole und Phenole • Ether, Thiole und andere Schwefelverbindungen • Amine • Nitroverbindungen • Aldehyde und Ketone • Carbonsäuren • funktionelle Carbonsäurederivate • Kohlensäurederivate • substituierte Carbonsäurederivate • Aminosäuren, Peptide • Proteine • Monosaccharide, Oligosaccharide, Polysaccharide • Heterocyclen • Vitamine und Coenzyme • Nucleinsäuren • Farbstoffe - Stereochemie - Trennung, Isolierung, Reinigung und Charakterisierung organischer Moleküle - Elementare Einführung in spektroskopische Methoden - Sicherheitsrelevante Aspekte organisch-chemischer Verbindungen Die Sachverhalte werden u. a. durch Modelle und Experimente veranschaulicht.
Literatur	Hart, H., Craine, L. E., Hart, D. J.: Organische Chemie, Wiley-VCH, Weinheim. Breitmaier, E., Jung, G.: Organische Chemie, Thieme, Stuttgart.

	Beyer, H., Walter, W.: Lehrbuch der Organischen Chemie, S. Hirzel, Stuttgart. Vollhardt, K. P. C., Schore, N. E.: Organische Chemie, Wiley-VCH, Weinheim. Beifuss, U.: Skript „Organische Experimentalchemie“. Beifuss, U.: Folien „Organische Experimentalchemie“. jeweils aktuelle Auflage
Anmerkungen	-

Modul: Organische Experimentalchemie (1302-010)

Modulverantwortung	Uwe Beifuß
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 2. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 2. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	90 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	58h
Selbststudium (in Stunden)	122h
Arbeitsaufwand (in Stunden)	58 h Präsenz + 122 h Eigenanteil = 180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die wichtigsten allgemeinen Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der Organischen Chemie und sind in der Lage, sie auf konkrete Beispiele anzuwenden. Unabdingbare Voraussetzungen hierzu sind das Aneignen grundlegender Begriffe und Konzepte der Organischen Chemie sowie der Erwerb von Basiskenntnissen der organischen Stoffchemie. Nach Abschluss des Moduls erkennen die Studierenden die Zusammenhänge zwischen Bindungskräften, räumlicher und elektronischer Struktur einerseits und makroskopischen Stoffeigenschaften sowie Reaktivitäten andererseits. Sie wissen um die vielfältige Bedeutung organischer Verbindungen in der Natur sowie in Alltag und

	Technik und haben eine differenzierte Sichtweise der physiologischen und ökologischen Bedeutung organischer Verbindungen erworben. Sie sind in der Lage, einfache Berechnungen auszuführen, Reaktionsgleichungen zu ergänzen und aufzustellen, Konstitutionsformeln und Strukturformeln zu erstellen und chemische Formeln und Stoffnamen einander zuzuordnen. Im Rahmen des Moduls wird kritisch-analytisches Denken gefördert, um wichtige Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der Organischen Chemie zu verstehen, deren Zusammenhänge zu erkennen und um sie auf konkrete Beispiele anwenden zu können.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Organische Experimentalchemie (1302-011)	
Person(en) verantwortlich	Uwe Beifuß
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	Es werden grundlegende Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der Organischen Chemie sowie Eigenschaften wichtiger organischer Verbindungen vermittelt: - Struktur und Bindung organischer Moleküle - Die Vielfalt organischer Verbindungen - Funktionelle Gruppen - Nomenklatur, Struktur, Eigenschaften, Reaktivität und Reaktionen organischer Stoffklassen, darunter: • gesättigte und ungesättigte acyclische und cyclische Kohlenwasserstoffe (Alkane, Alkene, Alkine, Aromaten) • Halogenkohlenwasserstoffe

	• Alkohole und Phenole • Ether, Thiole und andere Schwefelverbindungen • Amine • Nitroverbindungen • Aldehyde und Ketone • Carbonsäuren • funktionelle Carbonsäurederivate • Kohlensäurederivate • substituierte Carbonsäurederivate • Aminosäuren, Peptide • Proteine • Monosaccharide, Oligosaccharide, Polysaccharide • Heterocyclen • Vitamine und Coenzyme • Nucleinsäuren • Farbstoffe - Stereochemie - Trennung, Isolierung, Reinigung und Charakterisierung organischer Moleküle - Elementare Einführung in spektroskopische Methoden - Sicherheitsrelevante Aspekte organisch-chemischer Verbindungen Die Sachverhalte werden u. a. durch Modelle und Experimente veranschaulicht.
Literatur	Hart, H., Craine, L. E., Hart, D. J.: Organische Chemie, Wiley-VCH, Weinheim. Breitmaier, E., Jung, G.: Organische Chemie, Thieme, Stuttgart.

	Beyer, H., Walter, W.: Lehrbuch der Organischen Chemie, S. Hirzel, Stuttgart. Vollhardt, K. P. C., Schore, N. E.: Organische Chemie, Wiley-VCH, Weinheim. Beifuss, U.: Skript „Organische Experimentalchemie“. Beifuss, U.: Folien „Organische Experimentalchemie“. jeweils aktuelle Auflage
Anmerkungen	-

Modul: Parasitäre Zoonosen (2202-200)

Modulverantwortung	Ute Mackenstedt
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	geblockt
Studiengänge	Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Biologie Lehramt an Gymnasien (Master, PO vom 01.10.2017) 6. Semester, Wahlpflicht Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahlpflicht Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 6. Semester, Wahlpflicht Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 6. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	56 h Präsenzzeit + 124 h Eigenanteil = 180 h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, - den Begriff der Zoonosen zu verstehen, - Beispiele wichtiger parasitärer Zoonosen zu kennen, - epidemiologische Zusammenhänge zu verstehen und sich zu erarbeiten. - sich selbstständig Mechanismen zu epidemiologischen Zusammenhängen zu erarbeiten - diese schriftlich und mündlich, auch in englischer Sprache, zu kommunizieren zu können.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 25

	Anmeldung zum Modul über ILIAS
Modulprüfung und Gewichtung	Präsentation (100%)
Studienleistung und Gewichtung	Präsentation
Parasitäre Zoonosen (2202-201)	
Person(en) verantwortlich	Ute Mackenstedt
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	4
Inhalt	Vorlesung: Vorstellung ausgewählter parasitärer Zoonosen inklusive Vektorübertragener Krankheiten des Menschen (z.B. FSME, Borreliose, Echinokokkose, Cysticercose, nahrungsmittelübertragene Trematoden, Trichinose, Sarcocystose, Toxoplasmose). Informationen zu Pathogenität, Häufigkeit und Verbreitung Demonstration epidemiologischer Zusammenhänge, z.B. Übertragungswege und Risikofaktoren Übung: Lebenszyklen der Parasiten von Mensch und Tier, Pathologie der parasitären Erkrankung
Literatur	Grundlagen der Parasitologie (Lucius, Frank)
Anmerkungen	-

Modul: Pathophysiologie/Ernährungsmedizin (1801-030)

Modulverantwortung	Stephan Bischoff
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	60 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	57 h Präsenz + 112 h Eigenanteil = 169 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - verstehen die allgemeinen Grundlagen der Pathophysiologie des Gastrointestinal-Trakts - kennen ernährungsbedingte Erkrankungen und deren therapeutische Maßnahmen - gewinnen Grundkenntnisse in der Beurteilung von klinischen und anthropometrischen Messparametern - lernen das kritische Hinterfragen von Ernährungsempfehlungen - verstehen die Grundlagen der Bedeutung der Darmflora und der Probiotika in der Ernährung - lernen funktionelle Lebensmittel zur Therapie und Prävention kennen.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur über den Inhalt der Vorlesung
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Pathophysiologie/Ernährungsmedizin (1801-031)	
Person(en) verantwortlich	Stephan Bischoff
Lehrform	Vorlesung
SWS	2

Inhalt	- Aufbau des Gastrointestinal-Trakts und pathophysiologische Veränderungen - Gastrointestinale Erkrankungen und Ernährungstherapie - Metabolisches Syndrom und therapeutische Maßnahmen - Einführung in klinische und anthropometrische Meßparameter und deren Bedeutung
Literatur	Biesalski, H. K. et al.: Taschenatlas der Ernährung, Thieme, Stuttgart. Silbernagl, S., Lang, F.: Taschenatlas der Pathophysiologie, Thieme, Stuttgart. Suter, P. M.: Checkliste Ernährung, Thieme, Stuttgart.
Anmerkungen	-
Mythen und Missverständnisse in der Ernährung (1801-032)	
Person(en) verantwortlich	Stephan Bischoff
Lehrform	Seminar
SWS	1
Inhalt	Kritische Betrachtung und Diskussion von populärwissenschaftlichen Ernährungsempfehlungen und Aussagen.
Literatur	Biesalski, H. K. et al.: Taschenatlas der Ernährung, Thieme, Stuttgart. Silbernagl, S., Lang, F.: Taschenatlas der Pathophysiologie, Thieme, Stuttgart. Suter, P. M.: Checkliste Ernährung, Thieme, Stuttgart.
Anmerkungen	-
Darmflora, Ernährung und Probiotika (1801-033)	
Person(en) verantwortlich	Stephan Bischoff
Lehrform	Seminar
SWS	1
Inhalt	- Einführung in den Aufbau und die Bedeutung der Darmflora - Modulation der Darmflora durch Ernährung - Bedeutung von Probiotika in der Ernährung - Therapeutischer Nutzen von Probiotika
Literatur	Biesalski, H. K. et al.: Taschenatlas der Ernährung, Thieme, Stuttgart. Silbernagl, S., Lang, F.: Taschenatlas der Pathophysiologie, Thieme, Stuttgart Suter, P. M.: Checkliste Ernährung, Thieme, Stuttgart.
Anmerkungen	-

Modul: Pflichtberufspraktikum EW (2902-010)

Modulverantwortung	Jan Frank
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Es wird empfohlen, bei Praktikumsbeginn 15 Module erfolgreich abgeschlossen zu haben. Das Praktikum kann in Einrichtungen abgeleistet werden, die einen Bezug zu Berufsfeldern aufweisen, in denen Ernährungswissenschaftler/innen arbeiten.
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	n. V.
Studiengänge	Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Insgesamt: 180 h Präsenzzeit: 20 Tage à 8 h (160 h) Eigenanteil: 20 Tage à 1 h inklusive Vor- und Nachbearbeitung (20 h)
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - sollen durch das Praktikum Einblick in die Berufspraxis sowohl in fachlicher wie in sozialer und betriebswirtschaftlicher Hinsicht bekommen - sollen dadurch erste Kontakte zu potentiellen Arbeitgebern knüpfen - erlernen ergebnisorientiert und im Team zu arbeiten - erlangen Kommunikationsfähigkeit im professionellen Umfeld.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Die Praktikumsstelle ist im Voraus durch das Praktikantenamt genehmigen zu lassen. Näheres regeln die vom Praktikantenamt erlassenen Durchführungsbestimmungen zum Berufspraktikum im Bachelorstudiengang "Ernährungswissenschaft". Bei diesem Modul handelt es sich um ein nicht-endnotenrelevantes Modul.
Modulprüfung und Gewichtung	Praktikumsbericht
Studienleistung und Gewichtung	-
Pflichtberufspraktikum EW (2902-011)	

Person(en) verantwortlich	Jan Frank
Lehrform	Praktikum
SWS	4
Inhalt	Die Inhalte sind abhängig vom gewählten Unternehmen. Das Praktikum kann u.a. in den folgenden Bereichen abgeleistet werden: - Forschung und Entwicklung (Forschungseinrichtungen, pharmazeutisch-chemische Unternehmen, Lebensmittelindustrie) - Öffentlichkeitsarbeit (Fachverbände, Einrichtungen der Verbraucheraufklärung) - Journalistik (Medizinische Fachverlage, fachlich einschlägige Medien) - Didaktik (Erwachsenenbildung, Fachschulen) - Public Health (Internationale Organisationen, Ministerien) - Ernährungsberatung (Krankenhäuser, Kurkliniken, Krankenkassen)
Literatur	-
Anmerkungen	Die Praktikumsstelle ist im Voraus durch das Praktikantenamt genehmigen zu lassen. Näheres regeln die vom Praktikantenamt erlassenen Durchführungsbestimmungen zum Berufspraktikum im Bachelorstudiengang "Ernährungs-wissenschaft".

Modul: Physik für Biowissenschaften (1201-010)

Modulverantwortung	Volker Wulfmeyer
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 2. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	58 h Präsenz + 112 h Eigenanteil = 170 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - erkennen die fundamentale Bedeutung der Physik zum Verständnis biologischer Prozesse - entwickeln Kompetenz zur Anwendung der Physik bei der Lösung von Problemstellungen aus der Biologie - bekommen praktische Erfahrung zur Lösung von Problemen aus der Biologie durch eine intensive Betreuung in den Übungen.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Grundlagen der Physik (1201-011)	
Person(en) verantwortlich	Volker Wulfmeyer
Lehrform	Vorlesung
SWS	3

Inhalt	- Mechanik: Kinematik und Dynamik, Kräfte der Mechanik, Erhaltungssätze, starrer Körper, Rotation, Strömungsgesetze - Schwingungen und Wellen: Freie, gedämpfte und erzwungene Schwingungen, elektromagn. und akustische Wellen, Interferenz und Beugung - Optik: Geometrische Optik und Wellenoptik, Mikroskopie - Thermodynamik: Gasgesetze, Hauptsätze und Entropie, Phasenübergänge, Wärmetransport, Strahlungsgesetze - Elektrizität und Magnetismus: Elektrostatik, Coulomb-Gesetz, elektr. Strom, Kirchhoff'sche Gesetze, Kräfte im Magnetfeld, magn. Induktion - Atom- und Kernphysik: Atombau und Atommodelle, Quantenzahlen und Energieübergänge, Zerfallsarten und Zerfallsgesetz, Dosimetrie
Literatur	Vorlesungsskript des Instituts für Physik und Meteorologie Haas, U.: Physik für Pharmazeuten und Mediziner, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart.
Anmerkungen	-
Grundlagen der Physik für Biowissenschaften (1201-012)	
Person(en) verantwortlich	Volker Wulfmeyer Maike Schumacher
Lehrform	Übung
SWS	1
Inhalt	Studiengangsspezifische Übungen zur Physik in Kleingruppen mit intensiver Betreuung zur praktischen Behandlung von physikalischen Problemen.
Literatur	Vorlesungsskript des Instituts für Physik und Meteorologie Haas, U.: Physik für Pharmazeuten und Mediziner, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart.
Anmerkungen	-

Modul: Physik für Biowissenschaften (1201-010)

Modulverantwortung	
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 2. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	58 h Präsenz + 112 h Eigenanteil = 170 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - erkennen die fundamentale Bedeutung der Physik zum Verständnis biologischer Prozesse - entwickeln Kompetenz zur Anwendung der Physik bei der Lösung von Problemstellungen aus der Biologie - bekommen praktische Erfahrung zur Lösung von Problemen aus der Biologie durch eine intensive Betreuung in den Übungen.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Grundlagen der Physik (1201-011)	
Person(en) verantwortlich	Volker Wulfmeyer
Lehrform	Vorlesung
SWS	3

Inhalt	- Mechanik: Kinematik und Dynamik, Kräfte der Mechanik, Erhaltungssätze, starrer Körper, Rotation, Strömungsgesetze - Schwingungen und Wellen: Freie, gedämpfte und erzwungene Schwingungen, elektromagn. und akustische Wellen, Interferenz und Beugung - Optik: Geometrische Optik und Wellenoptik, Mikroskopie - Thermodynamik: Gasgesetze, Hauptsätze und Entropie, Phasenübergänge, Wärmetransport, Strahlungsgesetze - Elektrizität und Magnetismus: Elektrostatik, Coulomb-Gesetz, elektr. Strom, Kirchhoff'sche Gesetze, Kräfte im Magnetfeld, magn. Induktion - Atom- und Kernphysik: Atombau und Atommodelle, Quantenzahlen und Energieübergänge, Zerfallsarten und Zerfallsgesetz, Dosimetrie
Literatur	Vorlesungsskript des Instituts für Physik und Meteorologie Haas, U.: Physik für Pharmazeuten und Mediziner, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart.
Anmerkungen	-
Grundlagen der Physik für Biowissenschaften (1201-012)	
Person(en) verantwortlich	Volker Wulfmeyer Maike Schumacher
Lehrform	Übung
SWS	1
Inhalt	Studiengangsspezifische Übungen zur Physik in Kleingruppen mit intensiver Betreuung zur praktischen Behandlung von physikalischen Problemen.
Literatur	Vorlesungsskript des Instituts für Physik und Meteorologie Haas, U.: Physik für Pharmazeuten und Mediziner, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart.
Anmerkungen	-

Modul: Physik für Biowissenschaften (1201-010)

Modulverantwortung	
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 2. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	58 h Präsenz + 112 h Eigenanteil = 170 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - erkennen die fundamentale Bedeutung der Physik zum Verständnis biologischer Prozesse - entwickeln Kompetenz zur Anwendung der Physik bei der Lösung von Problemstellungen aus der Biologie - bekommen praktische Erfahrung zur Lösung von Problemen aus der Biologie durch eine intensive Betreuung in den Übungen.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Grundlagen der Physik (1201-011)	
Person(en) verantwortlich	Volker Wulfmeyer
Lehrform	Vorlesung
SWS	3

Inhalt	- Mechanik: Kinematik und Dynamik, Kräfte der Mechanik, Erhaltungssätze, starrer Körper, Rotation, Strömungsgesetze - Schwingungen und Wellen: Freie, gedämpfte und erzwungene Schwingungen, elektromagn. und akustische Wellen, Interferenz und Beugung - Optik: Geometrische Optik und Wellenoptik, Mikroskopie - Thermodynamik: Gasgesetze, Hauptsätze und Entropie, Phasenübergänge, Wärmetransport, Strahlungsgesetze - Elektrizität und Magnetismus: Elektrostatik, Coulomb-Gesetz, elektr. Strom, Kirchhoff'sche Gesetze, Kräfte im Magnetfeld, magn. Induktion - Atom- und Kernphysik: Atombau und Atommodelle, Quantenzahlen und Energieübergänge, Zerfallsarten und Zerfallsgesetz, Dosimetrie
Literatur	Vorlesungsskript des Instituts für Physik und Meteorologie Haas, U.: Physik für Pharmazeuten und Mediziner, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart.
Anmerkungen	-
Grundlagen der Physik für Biowissenschaften (1201-012)	
Person(en) verantwortlich	Volker Wulfmeyer Maike Schumacher
Lehrform	Übung
SWS	1
Inhalt	Studiengangsspezifische Übungen zur Physik in Kleingruppen mit intensiver Betreuung zur praktischen Behandlung von physikalischen Problemen.
Literatur	Vorlesungsskript des Instituts für Physik und Meteorologie Haas, U.: Physik für Pharmazeuten und Mediziner, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart.
Anmerkungen	-

Modul: Physik I (1201-020)

Modulverantwortung	Volker Wulfmeyer
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	70 h Präsenz + 98 h Eigenanteil = 168 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - haben Kompetenz auf dem Gebiet der Physik zur Lösung studiengangsspezifischer Fragestellungen - erwerben das naturwissenschaftliche Grundwissen, um Vorgänge in der Natur verstehen zu können - haben das Basiswissen, um Messgeräte zur Untersuchung von relevanten Prozessen in den Life Sciences anwenden zu können - verfügen über die Grundlagen, die zur Vertiefung der Kompetenz in Wahlpflicht- und Wahlfächern sowie im Master-Studiengang notwendig sind.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Physik I, Vorlesung (1201-021)	
Person(en) verantwortlich	Volker Wulfmeyer
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	- Dynamik - Gravitationsgesetz - Reibung - Erhaltungssätze - starre Körper, Rotation - Eigenschaften fester Stoffe - flüssige und gasförmige Stoffe

	- Hauptsätze der Thermodynamik - Zustandsänderungen und Phasenübergänge - freie, gedämpfte und angeregte Schwingungen, Akustik - akustische und elektromagnetische Wellen - Optik: Teleskop und Mikroskop
Literatur	Vorlesungsskript des Instituts für Physik und Meteorologie Haas, U.: Physik für Pharmazeuten und Mediziner, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart.
Anmerkungen	-
Physik I, Praktikum (1201-022)	
Person(en) verantwortlich	Volker Wulfmeyer
Lehrform	Praktikum
SWS	2
Inhalt	Vertiefung der Inhalte der Vorlesung durch die praktische Durchführung von Versuchen. Die Themen werden mit den Dozenten/innen des Studiengangs abgestimmt und mit anderen Veranstaltungen koordiniert.
Literatur	Vorlesungsskript des Instituts für Physik und Meteorologie Haas, U.: Physik für Pharmazeuten und Mediziner, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart.
Anmerkungen	-
Physik I, Übung (1201-023)	
Person(en) verantwortlich	Volker Wulfmeyer
Lehrform	Übung
SWS	1
Inhalt	Vertiefung der Inhalte der Vorlesung durch die Behandlung physikalischer Probleme
Literatur	Vorlesungsskript des Instituts für Physik und Meteorologie Haas, U.: Physik für Pharmazeuten und Mediziner, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart.
Anmerkungen	-

Modul: Physik II (1201-030)

Modulverantwortung	Volker Wulfmeyer
Bezug zu anderen Modulen	Dieses Modul baut auf das Modul "Physik I" auf. Es ist daher sinnvoll, vorher das Modul "Physik I" gehört und bestanden zu haben.
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	72 h Präsenz + 98 h Eigenanteil = 170 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - verfügen über Kompetenz auf dem Gebiet der Physik zur Lösung studiengangsspezifischer Fragestellungen - haben das naturwissenschaftliche Grundwissen, um Vorgänge in der Natur verstehen zu können - verfügen über das Basiswissen, um Messgeräte zur Herstellung und Untersuchung von relevanten Prozessen in den Life Sciences anwenden zu können - erwerben die Grundlagen zur Vertiefung der Kompetenz in Wahlpflicht- und Wahlfächern sowie im Masterstudiengang.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Physik II, Vorlesung (1201-031)	
Person(en) verantwortlich	Volker Wulfmeyer
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	Vorlesung: - Reibungselektrizität, Leiter und Nichtleiter - Coulombsches Gesetz - elektrisches Feld, Materie im elektrischen Feld

	- Potenzial, Arbeit und Energie im elektrischen Feld - Widerstand und Ohmsches Gesetz - Stromkreise - elektrische Ströme in Flüssigkeiten und Gasen - Magnetfeld, Kräfte im magnetischen Feld - Materie im Magnetfeld - Induktionsgesetz - Erzeugung und Anwendung elektromagnetischer Wellen - Bohrsches Atommodell, Quantisierung - Prinzipien der Quantenmechanik, elektrische Schwingungs- und Rotationszustände von Molekülen - Wechselwirkung Strahlung-Materie (Absorption, Fluoreszenz, Streuung, thermische Emission)
Literatur	Vorlesungsskript des Instituts für Physik und Meteorologie. Haas, U.: Physik für Pharmazeuten und Mediziner, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart.
Anmerkungen	-
Physik II, Praktikum (1201-032)	
Person(en) verantwortlich	Volker Wulfmeyer
Lehrform	Praktikum
SWS	2
Inhalt	Vertiefung der Inhalte der Vorlesung durch die praktische Durchführung von Versuchen. Die Themen werden mit den Dozenten und Dozentinnen des Studiengangs abgestimmt und mit anderen Veranstaltungen koordiniert.
Literatur	Vorlesungsskript des Instituts für Physik und Meteorologie. Haas, U.: Physik für Pharmazeuten und Mediziner, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart.
Anmerkungen	-
Physik II, Übung (1201-033)	
Person(en) verantwortlich	Volker Wulfmeyer
Lehrform	Übung
SWS	1
Inhalt	Vertiefung der Inhalte der Vorlesung durch die Behandlung physikalischer Probleme
Literatur	Vorlesungsskript des Instituts für Physik und Meteorologie. Haas, U.: Physik für Pharmazeuten und Mediziner, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart.

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

Modul: Physiologie für Ernährungswissenschaftler (2301-070)

Modulverantwortung	Michael Föller
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss des Moduls "Allgemeine und Molekulare Biologie II (AMB II)"
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Pflicht Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	60 Minuten
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	58 h Präsenz + 112 h Eigenanteil = 170 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls Grundkenntnisse der Physiologie. Sie sind in der Lage Struktur und Funktion der wichtigsten Organsysteme von Mensch und Tier zu beschreiben. Sie erlangen vertieftes Wissen über die Basisprinzipien der Energetik, der Bioelektrizität und der Kommunikation von Zellen im Gewebeverband und kennen die Prinzipien der neuronalen und endokrinen Steuerungsprozesse. Die Mechanismen der Reiz-Erkennung und Signaltransduktion der wichtigsten Sinnessysteme können von ihnen beschrieben und erläutert werden. Die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls Kenntnisse über die Grundmechanismen der Bewegung, Grundlagen für die Funktionen des Blutes, über die Steuerung der Nahrungsaufnahme und den Ablauf der gastrointestinalen Prozesse. Prinzipien der Respiration und Exkretion können von ihnen beschrieben und erklärt werden. Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage ihre erworbenen Kenntnisse in Seminarvorträgen zu präsentieren und zu diskutieren.
empfohlene Vorkenntnisse	-

Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	schriftliche/mündliche Klausur über den Inhalt der Vorlesung
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Physiologie (2301-021)	
Person(en) verantwortlich	
Lehrform	Vorlesung
SWS	3
Inhalt	- Zellphysiologie (Membranen, Mitochondrien, Zell/ Zell-Interaktionen) - Grundlagen und Mechanismen der Bioelektrizität (Potenziale) - neuronale und endokrine Steuerungsmechanismen - Sinnesorgane und Sinneszellen - Motilität und Kontraktilität von Zellen - Herz, Kreislauf, Blut, Immunsystem - Funktion und Mechanismen des Gasstoffwechsels - Mechanismen der Exkretion
Literatur	Silverthorn, D. U.: Physiologie, Pearson Studium, München. Klinke, S., Silbernagl, S.: Lehrbuch der Physiologie, Thieme, Stuttgart. Schmidt, R. F. et al.: Physiologie des Menschen, Springer, Berlin. Penzlin, H.: Lehrbuch der Tierphysiologie, Elsevier/ Spektrum, Heidelberg. Alberts, B. et al.: Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH, Weinheim.
Anmerkungen	-
Physiologie für Ernährungswissenschaftler (2301-071)	
Person(en) verantwortlich	Jörg Strotmann Michael Föller
Lehrform	Seminar
SWS	1
Inhalt	Die Lehrinhalte werden durch Vorträge der Studierenden und Diskussionsrunden zu gezielten Fragestellungen des Vorlesungsstoffes vertieft.
Literatur	Silverthorn, D. U.: Physiologie, Pearson Studium, München. Klinke, S., Silbernagl, S.: Lehrbuch der Physiologie, Thieme, Stuttgart. Schmidt, R. F. et al.: Physiologie des Menschen, Springer, Berlin. Penzlin, H.: Lehrbuch der Tierphysiologie, Elsevier/ Spektrum, Heidelberg.

	Alberts, B. et al.: Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH, Weinheim.
Anmerkungen	-

Modul: Plant Natural Products (2102-230)

Modulverantwortung	Philipp Schlüter
Bezug zu anderen Modulen	recommended preparation for the MSc Bio module "Plant secondary metabolites: function and biosynthesis"
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Biologie Lehramt an Gymnasien (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 5. Semester, Wahl Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Lebensmittelchemie (Bachelor, PO vom 01.10.2012) 5. Semester, Wahl Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 5. Semester, Wahlpflicht Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahlpflicht Agrarbiologie (Master) 1. Semester, Wahlpflicht vorbildungsabhängig
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	124
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	After completion of the module, students should... - have an overview of the chemistry and biochemistry of the most important classes of plant natural products (secondary metabolites), their location in the plant and occurrence in the plant kingdom - have an overview of the ecological function of plant Natural Products and potential human uses - have compiled selected topics of chemical ecology and ecological biochemistry from primary and secondary scientific literature

	- be able to present self-compiled knowledge in a seminar talk - have learnt methods for extraction, enrichments and analysis of Natural Products from plants via chromatographic techniques After the completion of the module, students should be able to ... - work independently in a lab - think analytically - interpret scientific results critically - understand and present a scientific publication - present a report and give a talk in English (language competence)
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Participants: 16 Registration via ILIAS
Modulprüfung und Gewichtung	Protocol (50%) and Presentation (50%)
Studienleistung und Gewichtung	-
An introduction to plant Natural Products and secondary metabolites (2102-231)	
Person(en) verantwortlich	Philipp Schlüter
Lehrform	Vorlesung
SWS	1
Inhalt	this lecture course provides an - overview of the chemistry and biochemistry of the most important classes of plant natural products (secondary metabolites), their location in the plant and occurrence in the plant kingdom - overview of the ecological function of plant Natural Products and potential human uses - overview of relevant techniques
Literatur	-
Anmerkungen	-
Chemical ecology of plant Natural Products (2102-232)	

Person(en) verantwortlich	Philipp Schlüter
Lehrform	Seminar
SWS	1
Inhalt	Students read selected recent review or original research articles in the area of plant Natural Products and plant chemical ecology and independently synthesise the contents with background information. Students then give a seminar presentation about the paper and discuss them with their peers and course mentors
Literatur	-
Anmerkungen	-
Extraction and analysis techniques for plant Natural Products (2102-233)	
Person(en) verantwortlich	Philipp Schlüter
Lehrform	Übung
SWS	2
Inhalt	Students learn various laboratory methods for extraction, separation and analysis of plant Natural Products, with a focus on chromatographic techniques. They prepare the findings of their experiments as a scientific report.
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Portfolio Modul Bachelor (Fakultät N) (1000-050)

Modulverantwortung	Jörg Hinrichs Armin Huber Donatus Nohr Johannes Steidle
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 6. Semester, Wahl Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahlpflicht Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Eigenarbeit 180 h
Lern- und Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens zu benennen. - interdisziplinäre Schnittstellen bezüglich ihres Studiengangs zu identifizieren und zu beschreiben. - eigene Wissenslücken zu erkennen und selbstständig zu

	schließen. - selbstständig ein wissenschaftliches Projekt zu planen und durchzuführen. - Ergebnisse wissenschaftlichen Arbeitens schriftlich festzuhalten und diese im Rahmen einer Präsentation wiederzugeben.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Als Studienleistungen werden mit ECTS (Richtlinie 30 h = 1 ECTS) anerkannt: • Verfassen eines populärwissenschaftlichen Artikels im Umfang von acht Seiten (1 ECTS) • Verfassen eines Wikipedia-Artikels zu einem Forschungsthema (2.000 Wörter = 2 ECTS) oder Verbessern eines bestehenden Artikels (0,5 ECTS) • Durchführen eines eigenständigen Forschungsprojektes im Umfang von bis zu 6 ECTS (z.B. ein „Humboldt reloaded“-Projekt) • Besuch wissenschaftlicher Kongresse, Konferenzen, Vortragsveranstaltungen und Ausstellungen (pro Tag plus schriftlicher Zusammenfassung eines Schwerpunktthemas im Umfang von zwei Seiten 0,5 ECTS) • Teilnahme an fachwissenschaftlichen Workshops (je Workshop-Tag 0,2 ECTS) • Vortrag/Poster zu wissenschaftlichen Forschungsprojekten auf Kongressen oder Tagungen (3 ECTS) • Besuch wissenschaftlicher Vortragsveranstaltungen (z.B. LSC-Seminar; 9 Vorträge 1 ECTS) • Besuch von F.I.T.-Seminaren und Sprachkursen (ECTS lt. Teilnahmebescheinigung, max. 3 ECTS. Wird das Modul als Z-Modul belegt, können bis zu 6 ECTS aus F.I.T.-Seminaren und Sprachkursen angerechnet werden.) • Ein Praktikum im Umfang von 4 Wochen inkl. Bericht (6 ECTS) • Teilnahme an einer Exkursion im Umfang von bis zu 6 ECTS

	Die Modulverantwortlichen sind bevollmächtigt, im Einzelfall und auf Antrag des/der Studierenden, weitere Leistungen anzuerkennen. Tätigkeiten im Rahmen einer Beschäftigung (HiWi) an Forschungseinrichtungen der Universität Hohenheim werden nicht als Studienleistungen anerkannt. In Streitfällen bezüglich der Anerkennung von Studienleistungen entscheidet der Prüfungsausschuss. Sollten Sie inhaltliche Rückfragen zum Portfolio-Modul haben wenden Sie sich bitte: für Biologie an Dr. Silke Schmalholz, für LB an Dr. Sabine Lutz-Wahl & für EW/EMD Dr. Christine Lambert.
Modulprüfung und Gewichtung	Die Studienleistungen werden durch den Modulverantwortlichen bewertet und die ECTS-credits vergeben. Sind in Summe 6 ECTS erreicht, gilt das Modul als abgeschlossen und „bestanden“. Das Modul ist unbenotet.
Studienleistung und Gewichtung	Siehe Feld "Anmerkungen"
Portfolio-Modul Bachelor (Fakultät N) (1000-051)	
Person(en) verantwortlich	Jörg Hinrichs Armin Huber Johannes Steidle Donatus Nohr
Lehrform	Projekt/Projektarbeit
SWS	-
Inhalt	-
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Praktikum Biochemie (1402-030)

Modulverantwortung	
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Teilnahme an der Vorlesung Biochemie (1402-021)
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	geblockt (n. V.)
Studiengänge	Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Wahlpflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahlpflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	112 h Präsenz + 56 h Eigenanteil = 168 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - lernen exakt zu pipettieren und Verdünnungsreihen anzulegen - lernen das Photometer einzusetzen und verschiedene optische Tests durchzuführen - können Proteingemische fraktionieren und gelelektrophoretisch analysieren - kennen grundlegende Trennmethode der Biochemie (Dünnschicht-, Ausschluss-, Ionenaustausch, Affinitätschromatographie) - können DNA isolieren, Restriktionsverdau durchführen und DNA-Agarosegelelektrophoresen anwenden - kennen die wichtigsten Sicherheitsvorschriften im Labor.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 36 Bei diesem Modul handelt es sich um ein nicht-endnotenrelevantes Modul
Modulprüfung und Gewichtung	Schriftliches Protokoll der Praktikumsversuche
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Praktikum Biochemie (1402-031)	
Person(en) verantwortlich	Jan Frank Donatus Nohr

	Sascha Venturelli
Lehrform	Praktikum
SWS	8
Inhalt	- Chromatographische Methoden - Photometer, Spektrum von NAD und NADH - Isolierung und Reinigung von ADH - SDS-PAGE - Enzymkinetik - DNA-Isolierung, Restriktionsverdau
Literatur	Richter, G.: Praktische Biochemie, Thieme, Stuttgart.
Anmerkungen	-

Modul: Sensorische Methoden in der Produktentwicklung und Qualitätssicherung (Lebensmittelphysik und Fleischwissenschaft) (1507-220)

Modulverantwortung	Monika Gibis
Bezug zu anderen Modulen	Molecular Sensory Science (1508-210) Der Kurs gibt eine Einführung in molekulare Grundlagen der Geruchs- und Geschmackswahrnehmung, Physiologie und Analyse von Aromastoffen
Teilnahmevoraussetzung	Grundlagen der Lebensmittelchemie und -analytik Ringpraktikum der Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie II (1500-080)
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (PO vom 29.07.2015), 4. Semester, Wahl B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (PO vom 29.07.2015) - ab Studienbeginn WiSe 2019/2020 (4. Semester, Wahl B.Sc. Ernährungswissenschaft (PO vom 29.07.2015), 6. Semester, Wahl B.Sc. Ernährungsmanagement und Diätetik (PO vom 29.07.2015), 6 Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	56h Präsenzzeit + 124h Eigenanteil = 180h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, - Wissen über die sinnesphysiologischen Grundlagen zu verstehen u. wiederzugeben. - verschiedene sensorische Methoden wie Deskriptive und Diskriminierungsprüfungen anzuwenden und Wissen über Vorteile und Nachteile der angewandten Methodik zu besitzen.

	- sensorische Methoden richtig auszuwerten und die Auswahl der möglichen statistischen Methoden zu kennen und anzuwenden. - ihr spezielles sensorisches Fachwissen bzw. Fachvokabular anzuwenden, um sensorische Schulungen zur Auswahl eines Prüferpanels durchzuführen - wissenschaftliche Publikationen der Sensorik sachgerecht zu analysieren und im wissenschaftlichen Kontext zu präsentieren und zu diskutieren. - selbstständig sich in wissenschaftliche Fragestellungen auszuarbeiten sowie kritisch und analytisch zu hinterfragen. - durch selbstständiges Arbeiten die Versuche allein und im Team zu organisieren - Schulungen für ihr Team vorzunehmen - die Fähigkeit in einem Vortrag ihre schriftliche und mündliche Ausdrucksfähigkeit zu steigern und ihre Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit im Team weiterzuentwickeln.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 16 Anmeldung zum Modul: Über Ilias oder Sekretariat 150 g Anmeldezeitraum: 4 Wochen vor Semesterbeginn Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: -
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur und Vortrag (Ausarbeiten und Präsentieren eines 15-minütigen Literaturvortrag auf Deutsch mit anschließender Diskussion (5-10 min)) Gewichtung: 80% Klausur und 20% Vortrag
Studienleistung und Gewichtung	-
Sensorische Methoden in der Produktentwicklung und Qualitätssicherung (1507-221)	
Person(en) verantwortlich	Monika Gibis
Lehrform	Seminar mit Übung
SWS	4

Inhalt	Seminar: Sinnesphysiologischen Grundlagen, Einführung und statistische Auswertung bei sensorischen Untersuchungsmethoden; Durchführung verschiedener sensorischer Prüfverfahren (Erkennen der vier Geschmacksarten, Bestimmung der Geschmacksempfindlichkeit – Ermittlung der Erkennungsschwellen, Mundgefühl wie Textur mit Beschreibung von Textureigenschaften und deren Intensitäten, Rangordnungsprüfung, Unterschiedsprüfungen (Paarweise Vergleichsprüfung, Dreiecks-, Duo-Trio test) oder deskriptive Prüfungen (Profilprüfungen, Konsensprofil, Free Choice Profiling, Flash Profiling) sowie neue moderne sensorische Methoden (Napping, Preference Mapping usw.), Grundlagenwissen zu Sensorik und Marktforschung, Sensorik zu verschiedenen Lebensmitteln wie Öle, Fleischerzeugnisse, Sensorik in der Qualitätskontrolle (In-Out Test), Bestimmung und Überprüfung des Mindesthaltbarkeitsdatums , Qualitätsprüfungen am Beispiel der DLG. Statistik in der Sensorik und deren Anwendung (univariate und multivariate Verfahren) Übung: Praktische Übungen zu modernen sensorischen Verfahren in der Produktentwicklung und Qualitätssicherung werden praktiziert.wie z.B. Ermittlung der Erkennungsschwellen, Rangordnungsprüfung, Unterschiedsprüfungen (Paarweise Vergleichsprüfung, Dreiecks-, Duo-Trio test) oder deskriptive Prüfungen (Profilprüfungen, Konsensprofil, Free Choice Profiling, Flash Profiling), bewertende und beschreibende Prüfungen mit Skale sowie neue moderne sensorische Methoden (Napping, Preference Mapping).
Literatur	Geeignete Literatur wird im Kurs vorgestellt.
Anmerkungen	-

Modul: Technologie von Milchprodukten und veganer Alternativen (1505-200)

Modulverantwortung	Jörg Hinrichs
Bezug zu anderen Modulen	Das Modul ergänzt inhaltlich die Module Grundlagen der Lebensmitteltechnologie - Bachelor (1505-010), Milcherzeugung und Verarbeitung – Bachelor (1505-210)
Teilnahmevoraussetzung	Die der Belegung sollten Studierende Kenntnisse in Physik, Chemie und Mikrobiologie der Lebensmittel haben.
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	B. Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie, 4./6. Semester (Wahl) B. Sc. Ernährungswissenschaft, 6. Semester (Wahl) M.Sc. Lebensmittelchemie, 2. Semester (Wahlpflicht) -> Nicht für andere Masterstudiengänge wählbar
Prüfungsdauer (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	78
Selbststudium (in Stunden)	102
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, die Zusammenhänge von internen und externen Faktoren wie Zusammensetzung, Hygiene und Qualität des Rohstoffes für verschiedene Milchprodukte und deren Alternativen zu evaluieren. Sie kennen die chemisch-physikalischen Eigenschaften der Milchinhaltsstoffe und deren Wechselwirkung mit einzelnen Prozessstufen, überblicken mikrobiologische Zusammenhänge und gewinnen Kompetenz im Umgang mit solchen Herausforderungen im Zusammenhang mit Milchprodukten und deren Analoge. Sie erkennen den Einfluss und die Bedeutung einzelner Prozessschritte in ihrer Auswirkung auf die Inhaltsstoffe, die Mikrobiologie sowie die strukturellen Eigenschaften des Endprodukts und bekommen einen Überblick über Prozesslinien zur deren Herstellung. Die Studierenden gewinnen Erfahrungen, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der Be- und Verarbeitung unterschiedlicher

	Rohstoffe mit Hilfe von Unit-Operations im Technikum. Sie gewinnen vertiefte Kenntnisse zum Auslegen von Prozesslinien und die Auswahl von Prozessparametern im Hinblick auf die Sicherheit des Endprodukts und den Erhalt wertgebender Inhaltsstoffe. Ebenso erwerben die Studierenden Grundkenntnisse über Hygienemaßnahmen sowie Reinigung und Desinfektion im Verarbeitungsprozess. Zusätzlich gewinnen die Studierenden Erfahrung bei der prozessbegleitenden und nachgeordneten Analyse und Beurteilung der Endprodukte.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 20 Anmeldung zum Modul: Ilias Anmeldezeitraum: Beginn des Semesters Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Bevorzugt behandelt werden Studierende des BSc. LB und MSc. LC. Modul ersetzt 1505-220 ab SS 2021.
Modulprüfung und Gewichtung	Prüfungsgespräch oder Klausur (80% der Modulnote), Protokolle zum Praktikum (20%)
Studienleistung und Gewichtung	Protokoll (20%)
Milchtechnologie und Technologie veganer Alternativen (1505-201)	
Person(en) verantwortlich	Jörg Hinrichs
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	- Chemie und Physik der Inhaltsstoffe und deren Analytik - Qualitätsaspekte der Endprodukte - Prozess-Struktur-Funktions-Beziehungen im System Milchprodukte und deren Analoge

	- Produkte: Konsummilch – veganer Milchdrink; Analoge zu fermentierten Milchprodukten, Analoge zu Käse, Eiskrem und Analoge - - Unit operation: Erhitzen, Emulgieren, Aufschäumen, Gefrieren mit Interaktion mit den Inhaltsstoffen und Bedeutung für die technofunktionellen Eigenschaften und Sensorik; - Fraktionieren von Inhaltsstoffen, z. B. mittels Dekanter; Integration in verschiedene Herstellungsprozesse - Integration der Unit operation zu Prozesslinien zum Herstellen von Milchprodukten und Analogprodukten. - Analysen zur objektiven Beurteilung von technofunktionellen Eigenschaften und weiteren wertgebenden Eigenschaften zur Überwachung und Optimierung von Prozessen
Literatur	Töpel, A.: Chemie und Physik der Milch, Behr's Verlag. Kessler H. G.: Food and Bio Process Engineering - Dairy Technology, Verlag A. Kessler, München. Ausgegebene Skripte.
Anmerkungen	Studierende, die eine ansteckende Krankheit nach Bundesseuchengesetz haben, dürfen nicht teilnehmen! Die Teilnahme an den Experimenten im Technikum der Forschungs- und Lehrmolkerei Hohenheim ist nur zulässig mit entsprechender Schutzkleidung.
Berechnungsgrundlagen für Formulierungen, Auslegung und Formalkinetik (1505-202)	
Person(en) verantwortlich	Jörg Hinrichs
Lehrform	Übung
SWS	1
Inhalt	Vertiefung des Vorlesungsstoffs anhand von praxisrelevanten Beispielen mit Stoffdaten: Berechnung von Formulierungen, Druckverlust, Verweilzeit und Vermischungsverhalten, Wärmeübergang, Formalkinetik zur Veränderung von Inhaltsstoffen, Inaktivierungskinetik
Literatur	Töpel, A.: Chemie und Physik der Milch, Behr's Verlag.

	Kessler H. G.: Food and Bio Process Engineering - Dairy Technology, Verlag A. Kessler, München. Ausgegebene Skripte
Anmerkungen	-
Technologie und Analyse von Milchprodukten und veganen Alternativen (1505-203)	
Person(en) verantwortlich	Jörg Hinrichs
Lehrform	Praktische Übung
SWS	2
Inhalt	Ausgehend vom Rohstoff werden mittels verschiedener auf die jeweilige Matrix abgestimmter thermischer und mechanischer Prozessschritte Milchprodukte und deren Alternativen im Technikum hergestellt. Die Produkte werden chemisch-physikalisch, rheologisch und sensorisch analysiert. Jeweils eine Auswahl, z. B. Konsummilch – veganer Milchdrink; Analoge zu fermentierten Milchprodukten, Käse und Analogprodukte, Eiskrem und Analoge -
Literatur	Prüfbestimmungen für die DLG-Qualitätswettbewerbe. DLG e.V., Frankfurt am Main, 2007. Ausgegebene Skripte
Anmerkungen	Studierende, die eine ansteckende Krankheit nach Bundesseuchengesetz haben, dürfen nicht teilnehmen! Die Teilnahme an den Experimenten im Technikum der Forschungs- und Lehrmolkerei Hohenheim ist nur zulässig mit entsprechender Schutzkleidung..
Exkursion im Modul Technologie und Analyse von Milchprodukten und veganen Alternativen (1505-204)	
Person(en) verantwortlich	Jörg Hinrichs
Lehrform	Exkursion
SWS	0,5
Inhalt	Exkursion an einem Tag in lebensmittelverarbeitende Unternehmen, Zulieferindustrie, Analysenlabor u. a.
Literatur	-
Anmerkungen	Vor der Exkursion erfolgt die Vorbereitung durch ein Expose. Nach der Exkursion ist das Expose zu ergänzen, in dem für ausgewählte Produkte Prozesse ausgearbeitet werden.

Studierende, die eine ansteckende Krankheit nach Bundesseuchengesetz haben, dürfen nicht teilnehmen!
--

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

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

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

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

Modul: Wahlberufspraktikum EW (2902-020)

Modulverantwortung	Jan Frank
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Es wird empfohlen, bei Praktikumsbeginn 15 Module erfolgreich abgeschlossen zu haben. Das Praktikum kann in Einrichtungen abgeleistet werden, die einen Bezug zu Berufsfeldern aufweisen, in denen Ernährungswissenschaftler/innen arbeiten.
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	n. V.
Studiengänge	B.Sc. Ernährungswissenschaft, 5./6. Semester, Wahl B.Sc. Ernährungsmanagement und Diätetik 4./5. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	Insgesamt: 180 h Präsenzzeit: 20 Tage à 8 h (160 h) Eigenanteil: 20 Tage à 1 h inklusive Vor- und Nachbearbeitung (20 h)
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - sollen durch das Praktikum Einblick in die Berufspraxis sowohl in fachlicher als auch in sozialer und betriebswirtschaftlicher Hinsicht bekommen - sollen dadurch erste Kontakte zu potentiellen Arbeitgebern knüpfen - erlernen ergebnisorientiert und im Team zu arbeiten - erlangen Kommunikationsfähigkeit im professionellen Umfeld
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Absolvieren Sie das Wahlberufspraktikum direkt im Anschluss an das Pflichtberufspraktikum (Gesamtdauer mindestens 8 Wochen) kommt die Lehrveranstaltung 2902-022 zum Tragen. Die alternative Prüfungsleistung (kein Praktikumsbericht) ist mit dem Modulverantwortlichen (Praktikumsbeauftragten) festzulegen. Die Praktikumsstelle ist im Voraus durch den Modulverantwortlichen (Praktikumsbeauftragten) genehmigen zu lassen. Näheres regeln die vom Praktikantenamt erlassenen Durchführungsbestimmungen zum Berufspraktikum

	im Bachelorstudiengang "Ernährungswissenschaft". Bei diesem Modul handelt es sich um ein nicht- endnotenrelevantes Modul.
Modulprüfung und Gewichtung	Praktikumsbericht bzw. nach Vereinbarung (LV 2902-022)
Studienleistung und Gewichtung	-
Wahlberufspraktikum EW (2902-021)	
Person(en) verantwortlich	Jan Frank
Lehrform	Praktikum
SWS	4
Inhalt	Die Inhalte sind abhängig vom gewählten Unternehmen. Das Praktikum kann u. a. in den folgenden Bereichen abgeleistet werden: - Forschung und Entwicklung (Forschungseinrichtungen, pharmazeutisch-chemische Unternehmen, Lebensmittelindustrie) - Öffentlichkeitsarbeit (Fachverbände, Einrichtungen der Verbraucheraufklärung) - Journalistik (medizinische Fachverlage, fachlich einschlägige Medien) - Didaktik (Erwachsenenbildung, Fachschulen) und Public Health (Internationale Organisationen, Ministerien) - Ernährungsberatung (Krankenhäuser, Kurkliniken, Krankenkassen)
Literatur	-
Anmerkungen	Die Praktikumsstelle ist im Voraus durch das Praktikantenamt genehmigen zu lassen. Näheres regeln die vom Praktikantenamt erlassenen Durchführungsbestimmungen zum Berufspraktikum im Bachelorstudiengang "Ernährungswissenschaft".
Wahlberufspraktikum EW (Im Anschluss an das Pflichtberufspraktikum EW) (2902-022)	
Person(en) verantwortlich	Jan Frank
Lehrform	Praktikum
SWS	4
Inhalt	Die Inhalte sind abhängig vom gewählten Unternehmen. Das Praktikum kann u. a. in den folgenden Bereichen abgeleistet werden: - Forschung und Entwicklung (Forschungseinrichtungen, pharmazeutisch-chemische Unternehmen, Lebensmittelindustrie)

	- Öffentlichkeitsarbeit (Fachverbände, Einrichtungen der Verbraucheraufklärung) - Journalistik (medizinische Fachverlage, fachlich einschlägige Medien) - Didaktik (Erwachsenenbildung, Fachschulen) und Public Health (Internationale Organisationen, Ministerien) - Ernährungsberatung (Krankenhäuser, Kurkliniken, Krankenkassen)
Literatur	-
Anmerkungen	Absolvieren Sie das Wahlberufspraktikum direkt im Anschluss an das Pflichtpraktikum (Gesamtdauer mindestens 8 Wochen) kommt die Lehrveranstaltung 2902-022 zum Tragen. Die alternative Prüfungsleistung (kein Praktikumsbericht) ist mit dem Modulverantwortlichen (Praktikumsbeauftragten) festzulegen. Die Praktikumsstelle ist im Voraus durch den Modulverantwortlichen (Praktikumsbeauftragten) genehmigen zu lassen. Näheres regeln die vom Praktikantenamt erlassenen Durchführungsbestimmungen zum Berufspraktikum im Bachelorstudiengang "Ernährungswissenschaft".