

Syllabus

Kursbeschreibung

Titel der Lehrveranstaltung	Lebenmitteltechnologie
Code der Lehrveranstaltung	40205
Zusätzlicher Titel der Lehrveranstaltung	
Wissenschaftlich- disziplinärer Bereich	
Sprache	Deutsch; Italienisch
Studiengang	Bachelor in Agrar-, Lebensmittel- und Bergumweltwissenschaften
Andere Studiengänge (gem. Lehrveranstaltung)	
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Giovanna Ferrentino, Giovanna.Ferrentino@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/agricultural-environmental-food- sciences/academic-staff/person/36045 Prof. Dr. Andreas Georg Gronauer, Andreas.Gronauer@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/agricultural-environmental-food- sciences/academic-staff/person/37756
Wissensch. Mitarbeiter/Mitarbeiterin	
Semester	Zweites Semester
Studienjahr/e	3
KP	12
Vorlesungsstunden	72
Laboratoriumsstunden	48
Stunden für individuelles Studium	180
Vorgesehene Sprechzeiten	36
Inhaltsangabe	Dieser Kurs gehört zu den charakteristischen Fächern des Studiengangs Lebensmitteltechnologie im Bachelor-Studiengang Agrar-, Lebensmittel- und Bergumweltwissenschaften. Das Modul

"Einzeloperationen in der Lebensmitteltechnologie" zielt darauf ab, Konzepte im Zusammenhang mit dem phänomenologischen Verständnis der wichtigsten Grundoperationen der Lebensmittelindustrie zu vermitteln. Es konzentriert sich hauptsächlich auf:

- 1) Definition und Erstellung einer Tabelle der Nährstoffe in Lebensmitteln;
- 2) Beschreibung der Technologien zur Konservierung von Lebensmitteln (Pasteurisierung, Sterilisation, Blanchieren, Kochen, Verdampfen);
- 3) Beschreibung der Technologien zur Homogenisierung und Emulgierung (mechanisches Rühren, Ultraschall, Hochdruckhomogenisierung);
- 4) Beschreibung der Extraktionstechnologien (Mazeration, Perkolation, Ultraschall, Mikrowellen, Soxhlet).
 Die Analyse der Grundoperationen bietet die grundlegenden Kenntnisse, um Lebensmittelprozesse und deren Auswirkungen auf die Produktqualität zu verstehen.

Das Modul "Maschinen, Anlagen und Logistik der
Lebensmittelindustrie" wird das notwendige Wissen vermitteln, um
auf wissenschaftliche und effektive Weise jedes Problem
anzugehen, das bei der Auswahl oder Analyse des Betriebs von
Maschinen in einer Lebensmittelanlage oder bei der Optimierung
ihrer Gesamtleistung oder ihres Layouts auftreten kann. Ziel des
Moduls ist es daher, den Studierenden einen wesentlichen, aber
vollständigen Überblick (physikalische Funktionsprinzipien und
technische Umsetzungslösungen) über die Maschinen, die
Komponenten und somit über die Anlagen zu geben, die
typischerweise in Unternehmen zur Verarbeitung, Handhabung,
Lagerung und Sanierung von Lebensmitteln verwendet werden,
wobei sowohl technische als auch funktionale Merkmale im Fokus
stehen. Die Konzepte werden durch Anwendungsbeispiele und
einige Übungseinheiten unterstützt.

Themen der Lehrveranstaltung

Für das Modul "Verfahrenstechnik in der Lebensmitteltechnik": Einführung in die Lebensmittelwissenschaft und -technologie

- Allgemeine Definitionen
- Physikalische Größen
- Nährwertkennzeichnung



	- Grundlagen der Makronährstoffe in Lebensmitteln
	Definition und Erstellung der Nährwerttabelle für Lebensmittel
	Stabilität von Lebensmitteln:
	- Wasseraktivität
	- pH-Wert
	- Gesamtsäuregehalt
	Technologien zur Lebensmittelkonservierung
	- Pasteurisierung
	- Sterilisation
	- Blanchieren
	- Kochen
	- Verdampfen
	Technologien zur Homogenisierung und Emulgierung
	- Mechanisches Rühren
	- Ultraschall
	- Hochdruckhomogenisierung
	Extraktionstechnologien zur Gewinnung von Nebenprodukten der
	Agrar- und Lebensmittelindustrie
	- Mazeration
	- Perkolation
	Für das Modul "Maschinen, Anlagen und Logistik der Agrar- und Lebensmittelindustrie":
	Teil 1: Einführung und Grundlagen
	Teil 2: Technologische Grundlagen der Primärproduktion in der
	Landwirtschaft
	Teil 3: Mechanische Transport- und Lagersysteme
	Teil 4: Technische Verarbeitungsanlagen (Maschinen und Geräte)
	5: Beispiele für Nachernte-Technologien und Übungen
Stichwörter	Nährstoffgehalt; Lebensmitteltechnologie; Massen- und Energiebilanzen; Mechanische Systeme.
Empfohlene	Kenntnisse von Konzepten aus den Bereichen Mathematik und
Voraussetzungen	Physik.

Propädeutische	nein
Lehrveranstaltungen	
Unterrichtsform	Das Lehrformat umfasst Vorlesungen, Übungen und Laborpraktika. Der Unterricht findet in Präsenz statt. Die Vorlesungen werden aufgezeichnet und den Studierenden zur Verfügung gestellt.
Anwesenheitspflicht	nein
Spezifische Bildungsziele	Kenntnisse und Verständnis
und erwartete	(1) der wichtigsten Grundoperationen, die in der
Lernergebnisse	Lebensmittelindustrie angewendet werden,
	(2) der grundlegenden physikalischen Prinzipien, technischen und
	funktionalen Eigenschaften der Maschinen und Geräte, die eine Anlage bilden,
	(3) der verschiedenen technischen Lösungen, die für die Messung, Steuerung und Automatisierung einer Anlage, den Transport von Produkten in fester oder flüssiger Phase, die Erzeugung von Kälte oder Wärme, die Verteilung und Nutzung von Energie verwendet werden können.
	Anwendung von Wissen und Verständnis durch die Entwicklung einiger Fähigkeiten in Bezug auf:
	(1) die Fähigkeit, das theoretische Wissen des Kurses auf praktische Probleme anzuwenden,
	(2) die Implementierung/Auswahl der am besten geeigneten Anlage/Maschine/Ausrüstung, um einen technischen Produktionsbedarf zu erfüllen oder eine bestimmte Aufgabe
	auszuführen, (3) die kritische Analyse und die eventuelle Optimierung
	bestehender technischer Lösungen,
	(4) die effektive Nutzung von Berechnungswerkzeugen (z.B. Tabellenkalkulation), um wissenschaftliche Probleme zu lösen und Daten in grafischer Form zu verarbeiten und darzustellen (z.B. mit kartesischen Diagrammen),
	(5) die Fähigkeit, Informationen aus Klassenarbeiten und Übungen zu erhalten, um die theoretischen Elemente, die während der Unterrichtsstunden vermittelt wurden, zu integrieren.
	Urteilsvermögen in Bezug auf: (1) die Anwendbarkeit der Grundoperationen, indem die Vor- und Nachteile ihrer Verwendung hervorgehoben werden,
	(2) die Angemessenheit eines Anlagenlayouts oder einer Maschine



	zur Ausführung einer Aufgabe.
	Kommunikationsfähigkeiten, um die erlernten Konzepte (einzelne Grundoperationen und deren Beziehung zur Lebensmittelqualität und -sicherheit, Probleme und Herausforderungen im Zusammenhang mit Industrieanlagen und Maschinen) mit einem persönlichen Vokabular zu präsentieren, das präzise, angemessen und relevant für das Thema ist (d.h. mit einer geeigneten technisch-wissenschaftlichen Terminologie).
	Lernfähigkeiten, um das während des Kurses erworbene persönliche Wissen (Massen- und Energiebilanzen, die auf Grundoperationen angewendet werden, Wechselwirkungen zwischen Produktionsprozess und Produktqualität, Maschinen, die zur Durchführung einer bestimmten Grundoperation verwendet werden können) durch das Lesen technischer Dokumente und wissenschaftlicher Artikel und/oder die Teilnahme an speziellen Kursen zu erweitern.
Spezifisches Bildungsziel und erwartete Lernergebnisse (zusätzliche Informationen)	
Art der Prüfung	Für das Modul "Verfahrenstechnik in der Lebensmitteltechnik": - Mündliche Prüfung und schriftliche Berichte über Laborpraktika
	Für das Modul "Maschinenbau, Anlagen und Logistik der Agrar- und Lebensmittelindustrie": - Schriftliche Prüfung
Bewertungskriterien	Das Bestehen der Prüfung führt zu einer Note zwischen 18 und 30 mit Auszeichnung. Folgende Aspekte werden bei der Prüfung berücksichtigt: Verständlichkeit der Antworten, Sprachgewandtheit (auch in Bezug auf die Unterrichtssprache), Fähigkeit, Themen zusammenzufassen, zu bewerten und miteinander zu verknüpfen, sowie kritisches Denken.
Pflichtliteratur	 Für das Modul "Verfahrenstechnik in der Lebensmitteltechnik": Vom Dozenten im Kurs bereitgestellte Materialien "Lebensmittelwissenschaft und Kulinarik". Herausgegeben von Gibson, M. (2018). Academic Press.

	 "Gastronomie und Lebensmittelwissenschaft". Herausgegeben von Charis M. Galanakis (2021). Elsevier Academic Press. "Einführung in die Chemie der Lebensmittel". Herausgegeben von Michael Zeece (2020). Elsevier Academic Press. Für das Modul "Maschinen, Anlagen und Logistik der Agrar- und
	Lebensmittelindustrie": • Vom Dozenten im Kurs bereitgestellte Materialien
Weiterführende Literatur	
Weitere Informationen	
Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs)	Industrie, Innovation und Infrastruktur

Kursmodul

Titel des Bestandteils der	Einzeloperationen in der Lebensmitteltechnologie
Lehrveranstaltung	
Code der Lehrveranstaltung	40205A
Wissenschaftlich-	AGR/15
disziplinärer Bereich	
Sprache	Italienisch
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Giovanna Ferrentino,
	Giovanna.Ferrentino@unibz.it
	https://www.unibz.it/en/faculties/agricultural-environmental-food-
	sciences/academic-staff/person/36045
Wissensch.	
Mitarbeiter/Mitarbeiterin	
Semester	Zweites Semester
КР	6
Verantwortliche/r Dozent/in	
Vorlesungsstunden	36
Laboratoriumsstunden	24
Stunden für individuelles	90
Studium	



Inhaltsangabe Introduction to the study of for Definition of food processes Thermal treatments Separation technologies Drying technologies Themen der Lehrveranstaltung Introduction to the study of for General definitions	
Thermal treatments Separation technologies Drying technologies Themen der Introduction to the study of form	ood science and technology
Separation technologies Drying technologies Themen der Introduction to the study of form	ood science and technology
Drying technologies Themen der Introduction to the study of form	ood science and technology
Themen der Introduction to the study of for	ood science and technology
	ood science and technology
Lehrveranstaltung - General definitions	
- Physical quantities	
- Nutritional labeling	
- Basic concepts on macron	outrients present in foods
Definition and construction of	Table of food nutrients
Stability of food products	
- water activity	
- pH	
- total acidity	
Technology for preserving foo	od products
- pasteurization	
- sterilization	
- blanching	
- cooking	
- evaporation	
Technologies for homogenization	tion and emulsification
- Mechanical stirring	
- Ultrasounds	
- High pressure homogeniza	ation
Extraction technologies for the	e recovery of agro-food by-products
- Maceration	
- Percolation	
Unterrichtsform The teaching format includes	lectures, exercises and laboratory
activities. The teaching will be	e in person.
Lectures will be recorded and	shared with the students.
Pflichtliteratur • Keynotes and scientific	papers provided by the lecturers



	 Food science and the culinary arts. Edited by Gibson, M. (2018). Academic Press. Gastronomy and food science. Edited by Charis M. Galanakis (2021). Elsevier Academic press. Introduction to the Chemistry of Food. Edited by Michael Zeece (2020). Elsevier Academic press.
Weiterführende Literatur	None

Kursmodul

Titel des Bestandteils der	Maschinen, Anlagen und Logistik der Lebensmittelindustrie
Lehrveranstaltung	
Code der Lehrveranstaltung	40205B
Wissenschaftlich-	AGR/09
disziplinärer Bereich	
Sprache	Deutsch
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr. Andreas Georg Gronauer,
	Andreas.Gronauer@unibz.it
	https://www.unibz.it/en/faculties/agricultural-environmental-food-
	sciences/academic-staff/person/37756
Wissensch.	
Mitarbeiter/Mitarbeiterin	
Semester	Zweites Semester
KP	6
Verantwortliche/r Dozent/in	
Vorlesungsstunden	36
Laboratoriumsstunden	24
Stunden für individuelles	90
Studium	
Vorgesehene Sprechzeiten	18
Inhaltsangabe	Teil 1: Einführung und Grundlegende Konzepte
	Teil 2: Technologische Grundlagen der Primärproduktion in der
	Landwirtschaft
	Teil 3: Mechanische Transport und Lagereinrichtungen

	Teil 4: Technische Verarbeitungsgeräte (Maschinen und Geräte) Teil 5: Beispiele von Nacherntetechnologien und Übungsaufgaben
Themen der Lehrveranstaltung	
Unterrichtsform	Vorlesung und Übungen in Präsenz
Pflichtliteratur	keine
Weiterführende Literatur	