Syllabus

Descrizione corso

Titolo insegnamento	Tecnologie alimentari
Codice insegnamento	40205
Titolo aggiuntivo	
Settore Scientifico-Disciplinare	
Lingua	Tedesco; Italiano
Corso di Studio	Corso di laurea in Scienze agrarie, degli alimenti e dell'ambiente montano
Altri Corsi di Studio (mutuati)	
Docenti	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
Assistente	
Semestre	Secondo semestre
Anno/i di corso	3
CFU	12
Ore didattica frontale	72
Ore di laboratorio	48
Ore di studio individuale	180
Ore di ricevimento previste	36
Sintesi contenuti	Questo corso appartiene alle materie caratterizzanti del programma di studi in Tecnologia Alimentare del corso di laurea in Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali Montane. Il modulo "Operazioni Unitarie dei Processi Alimentari" mira a fornire concetti relativi alla comprensione fenomenologica delle principali operazioni unitarie

	dell'industria alimentare. Si concentra principalmente su: 1) definizione e costruzione di una tabella dei nutrienti alimentari; 2) descrizione delle tecnologie applicate per la conservazione dei prodotti alimentari (pastorizzazione, sterilizzazione, sbollentatura, cottura, evaporazione); 3) descrizione delle tecnologie per l'omogeneizzazione e l'emulsificazione (agitazione meccanica, ultrasuoni, omogeneizzazione ad alta pressione); 4) descrizione delle tecnologie di estrazione (macerazione, percolazione, ultrasuoni, microonde, Soxhlet). L'analisi delle operazioni unitarie fornisce le basi per comprendere i processi alimentari e il loro impatto sulla qualità del prodotto. Il modulo "Macchine, Impianti e Logistica per l'Industria Agroalimentare" fornirà le conoscenze necessarie per affrontare nel miglior modo possibile, quindi in modo scientifico ed efficace, qualsiasi problema che possa sorgere quando si deve scegliere o analizzare il funzionamento delle macchine appartenenti a un impianto agroalimentare, o ottimizzarne le prestazioni complessive o il layout. L'obiettivo del modulo è quindi fornire agli studenti una panoramica essenziale ma completa (principi fisici di funzionamento e soluzioni tecniche di implementazione) sulle macchine, i componenti e quindi sugli impianti tipicamente utilizzati nelle aziende per trasformare, movimentare, conservare, sanificare i prodotti agroalimentari, concentrandosi sia sugli aspetti tecnici che funzionali. I concetti saranno supportati da esempi applicativi e alcune sessioni di esercitazione.
Argomenti dell'insegnamento	Per il modulo di Operazioni Unitarie nell´Ingegneria Alimentare: Introduzione allo studio della scienza e tecnologia alimentare - Definizioni generali - Grandezze fisiche - Etichettatura nutrizionale - Concetti di base sui macronutrienti presenti negli alimenti Definizione e costruzione della Tabella Nutrizionale degli alimenti Stabilità dei prodotti alimentari: - attività dell'acqua - pH

	- acidità totale Tecnologie per la conservazione dei prodotti alimentari - pastorizzazione - sterilizzazione - scottatura - cottura - evaporazione Tecnologie per omogeneizzazione ed emulsificazione - Agitazione meccanica - Ultrasuoni - Omogeneizzazione ad alta pressione Tecnologie di estrazione per il recupero dei sottoprodotti agroalimentari - Macerazione - Percolazione Per il modulo Macchine, Impianti e Logistica dell'Industria Agroalimentare: Parte 1: Introduzione e Concetti di Base Parte 2: Fondamenti Tecnologici della Produzione Primaria in Agricoltura Parte 3: Impianti Meccanici di Trasporto e Stoccaggio Parte 4: Attrezzature Tecniche di Lavorazione (Macchine e Dispositivi) Parte 5: Esempi di Tecnologie Post-Raccolta ed Esercitazioni
Parole chiave	Contenuto nutrizionale; Technologie alimentari; Bilanci di materia e energia; Impianti Meccanici.
Prerequisiti	Conoscenza di concetti relativi alla matematica e fisica.
Insegnamenti propedeutici	no
Modalità di insegnamento	Il formato didattico include lezioni, esercitazioni e attività di laboratorio. L'insegnamento sarà in presenza. Le lezioni saranno registrate e condivise con gli studenti.
Obbligo di frequenza	no
Obiettivi formativi specifici e	Conoscenza e comprensione

risultati di apprendimento attesi	(1) delle principali operazioni unitarie applicate nell'industria alimentare, (2) dei principi fisici di base, delle caratteristiche tecniche e funzionali delle macchine e delle attrezzature che compongono un impianto, (3) delle diverse soluzioni tecniche che possono essere utilizzate per la misurazione, il controllo e l'automazione di un impianto, il trasporto di prodotti in fase solida o liquida, per la generazione di freddo o calore, la distribuzione e l'uso dell'energia. Applicazione della conoscenza e comprensione attraverso lo sviluppo di alcune competenze riguardanti: (1) la capacità di applicare le conoscenze teoriche del corso a problemi pratici, (2) l'implementazione/scelta dell'impianto/macchina/attrezzatura più adatta per soddisfare un'esigenza tecnico-produttiva o per svolgere un compito specifico, (3) l'analisi critica e l'eventuale ottimizzazione delle soluzioni tecniche esistenti, (4) l'uso efficace degli strumenti di calcolo (ad esempio, foglio di calcolo) per risolvere problemi scientifici e per elaborare e presentare dati in formato grafico (ad esempio, con grafici cartesiani), (5) la capacità di ottenere informazioni dagli esercizi di classe su come integrare insieme gli elementi teorici forniti durante le lezioni. Giudicare riguardo: (1) l'applicabilità delle operazioni unitarie evidenziando i vantaggi e gli svantaggi derivanti dal loro utilizzo, (2) l'adeguatezza di un layout di impianto o di una macchina per svolgere un compito. Competenze comunicative per presentare i concetti appresi (singole operazioni unitarie e la loro relazione con la qualità e la sicurezza alimentare, problemi e sfide legati agli impianti industriali e alle macchine) con un vocabolario personale che sia preciso, appropriato e pertinente all'argomento (cioè, con una terminologia tecnico-scientifica appropriata). Competenze di apprendimento per aumentare le conoscenze

	personali acquisite durante il corso (bilanci di massa ed energia applicati alle operazioni unitarie, interazioni tra processo produttivo e qualità del prodotto, macchinari che possono essere utilizzati per eseguire una determinata operazione unitaria) leggendo documenti tecnici e articoli scientifici e/o frequentando corsi specifici.
Obiettivi formativi specifici e risultati di apprendimento attesi (ulteriori info.)	
Modalità di esame	Per il modulo di Operazioni Unitarie nell´Ingegneria Alimentare: - Esame orale e report scritti sulle attivitá di laboratorio Per il modulo di Macchine, Impianti e Logistica dell'Industria Agroalimentare: - Prova scritta
Criteri di valutazione	Il superamento dell'esame porterà a voti compresi tra 18 e 30 con lode. Durante l'esame saranno considerati i seguenti aspetti: chiarezza delle risposte, padronanza della lingua (anche in relazione alla lingua di insegnamento), capacità di sintetizzare, valutare e stabilire rapporti tra gli argomenti, pensiero critico.
Bibliografia obbligatoria	Per il modulo di Operazioni Unitarie nell´Ingegneria Alimentare: • Materiale condiviso dal docente durante le lezioni • 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. Per il modulo di Macchine, Impianti e Logistica dell'Industria Agroalimentare: • Materiale condiviso dal docente durante le lezioni
Bibliografia facoltativa	
Altre informazioni	
Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs)	Innovazione e infrastrutture

Modulo del corso

Titolo della parte costituente del corso	Operazioni unitarie dei processi alimentari
Codice insegnamento	40205A
Settore Scientifico-Disciplinare	AGRI-07/A
Lingua	Italiano
Docenti	prof. Giovanna Ferrentino, Giovanna.Ferrentino@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/agricultural-environmental-food-sciences/academic-staff/person/36045
Assistente	
Semestre	Secondo semestre
CFU	6
Docente responsabile	
Ore didattica frontale	36
Ore di laboratorio	24
Ore di studio individuale	90
Ore di ricevimento previste	18
Sintesi contenuti	Introduzione allo studio della trasformazione degli alimenti Definizione dei processi alimentari Trattamenti termici Tecnologie di separazione Tecnologie di essiccazione
Argomenti dell'insegnamento	Introduzione allo studio della scienza e tecnologia alimentare - Definizioni generali - Grandezze fisiche - Etichettatura nutrizionale - Concetti di base sui macronutrienti presenti negli alimenti Definizione e costruzione della Tabella Nutrizionale degli alimenti Stabilità dei prodotti alimentari: - attività dell'acqua - pH

	- acidità totale Tecnologie per la conservazione dei prodotti alimentari - pastorizzazione - sterilizzazione - scottatura - cottura - evaporazione Tecnologie per omogeneizzazione ed emulsificazione - Agitazione meccanica - Ultrasuoni - Omogeneizzazione ad alta pressione Tecnologie di estrazione per il recupero dei sottoprodotti agroalimentari - Macerazione - Percolazione
Modalità di insegnamento	Il formato didattico include lezioni, esercitazioni e attività di laboratorio. L'insegnamento sarà in presenza. Le lezioni saranno registrate e condivise con gli studenti.
Bibliografia obbligatoria	• Slides e appunti forniti durante le lezioni • 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.
Bibliografia facoltativa	Non necessaria

Modulo del corso

Titolo della parte costituente del corso	Macchine, impianti e logistica per l'industria agroalimentare
Codice insegnamento	40205B
Settore Scientifico-Disciplinare	AGRI-04/B

Lingua	Tedesco
Docenti	prof. dr. Andreas Georg Gronauer, Andreas.Gronauer@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/agricultural-environmental-food-sciences/academic-staff/person/37756
Assistente	
Semestre	Secondo semestre
CFU	6
Docente responsabile	
Ore didattica frontale	36
Ore di laboratorio	24
Ore di studio individuale	90
Ore di ricevimento previste	18
Sintesi contenuti	Part 1: Introduction and Basic Concepts Part 2: Technological Foundations of Primary Production in Agriculture Part 3: Mechanical Transport and Storage Facilities Part 4: Technical Processing Equipment (Machines and Devices) Part 5: Examples of Post-Harvest Technologies and Exercises
Argomenti dell'insegnamento	
Modalità di insegnamento	Lecture and Exercises; in person
Bibliografia obbligatoria	noone
Bibliografia facoltativa	