

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІННОВАТИКИ, ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
ТА ІНФРАСТРУКТУРИ**

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор Навчально-наукового інституту
інноватики, природокористування та
інфраструктури
Василь БРИЧ
"29" серпня 2025 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з науково-педагогічної роботи
Віктор ОСТРОВЕРХОВ
"29" серпня 2025 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор Навчально-наукового інституту
новітніх освітніх технологій
Святослав ПИТЕЛЬ
"29" серпня 2025 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА

з дисципліни
«ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ»
ступінь вищої освіти – бакалавр
галузь знань – **18 «Виробництво та технології»**
спеціальність – **181 «Харчові технології»**
освітньо-професійна програма – **«Харчові технології та продовольча безпека»**

**Навчально-наукового інституту інноватики, природокористування та інфраструктури
кафедра агробіотехнологій**

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції (год.)	Практ. (год.)	ІРС (год.)	Тренінг (год.)	Самост. робота студ. (год.)	Разом (год.)	Залік/ Екз. (сем.)
Денна	III	V	90	90	11	22	117	330	V-VI
Заочна	III	V	16	8	-	-	306	330	VIII-IX

20.08.2025

Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми підготовки бакалавра галузі знань галузь знань –18 «Виробництво та технології» 181 «Харчові технології» затвердженої Вченою радою ЗУНУ (протокол № 10 від 23.06.2023 р.).

Робочу програму склала: канд. екон. наук, доцент Галина ПИРІГ

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри агробіотехнологій,
протокол № 1 від 28.08.2025 р.

Завідувач кафедри



д.с.-г.н., проф. Антін ШУВАР

Гарант ОПП



канд. хім. наук Тарас МАНДЗІЙ

**СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ»**

1. Опис дисципліни «ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ»

Дисципліна «Технології харчових виробництв»	Галузь знань, спеціальність	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів – 11	галузь знань: 10 «Виробництво та технології»	Статус дисципліни Обов'язкова Мова навчання українська
Кількість залікових модулів – 330	спеціальність 181 «Харчові технології»	Рік підготовки: <i>Денна – III</i> <i>Заочна – III</i> Семестр: <i>Денна – V- VI</i> <i>Заочна – VIII, XI</i>
Кількість змістових модулів – 2	Ступінь вищої освіти– бакалавр	Лекції: <i>Денна – 46 год.</i> <i>Заочна – 8 год.</i> Практичні заняття: <i>Денна – 44 год</i> <i>Заочна – 4 год.</i>
Загальна кількість годин – 180		Самостійна робота: <i>Денна – 117 год</i> <i>Заочна – 306 год.</i> Індивідуальна робота– <i>11 год.</i> Тренінг – <i>22 год.</i>
Тижневих годин – 15, з них аудиторних – 5		Вид підсумкового контролю – залік, екзамен

2. Мета і завдання дисципліни «Технології харчових виробництв»

2.1. Мета вивчення дисципліни.

В умовах сучасного ринку виробництво якісної, рентабельної, конкурентної продукції просто неможливо без використання передових технологій та інноваційних рішень у сфері забезпечення людей продуктами харчування.

Інновації у сфері харчових технологій підпорядковані пошуку способів та засобів, що забезпечують економічне отримання та гарантують максимальні безпеку та якість харчових продуктів, включаючи харчову цінність, органолептичні властивості, а також властивості, що визначають користь здоров'ю, сукупність яких безпосередньо залежить від інгредієнтного складу харчового продукту.

2.2. Завдання вивчення дисципліни

Завдання у сфері харчових виробництв є розробка перспективних способів виробництва, зберігання, транспортування та переробки продукції; формування механізмів щодо раціонального використання сировини; розробка нових видів високоякісних харчових продуктів; вдосконалення способів просування продукції споживача. Інтенсифікація наукових досліджень і накопичення великого практичного матеріалу сприяють поглибленню теоретичних відомостей щодо інновацій та удосконалення сучасних технологій. Розробка нових технологій у харчовій промисловості і створення широкої гами якісно нових продуктів із спрямованою зміною хімічного складу і властивостей є важливим напрямком сучасної нутриціології, сприяє збереженню здоров'я населення.

2.3. Найменування та опис компетентностей, формування котрих забезпечує вивчення дисципліни:

Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності

Здатність реалізувати свої права та обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини та громадянина в Україні.

Здатність організовувати та проводити контроль якості і безпечності сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів із застосуванням сучасних методів.

Здатність проводити дослідження в умовах спеціалізованих лабораторій для вирішення прикладних задач.

Здатність проектувати нові або модернізувати діючі виробництва (виробничі дільниці).

2.4. Передумови для вивчення дисципліни.

Вивчення курсу «Технології харчових виробництв» передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів («Хімія», «Фізіологічні аспекти оцінки якості харчових продуктів», «Техноекологія»), цілеспрямованої роботи над вивченням спеціальної літератури, активної роботи на лекціях та практичних заняттях, самостійної роботи та виконання індивідуальних завдань.

2.5. Результати навчання.

ПР01. Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій.

ПР13. Обирати сучасне обладнання для технічного оснащення нових або реконструйованих підприємств (цехів), знати принципи його роботи та правила експлуатації, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів запроєктованого асортименту.

ПР18. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.

ПР22. Здійснювати ділові комунікації у професійній сфері українською та іноземною мовами.

ПР23. Мати навички з організації роботи окремих виробничих підрозділів підприємства та координування їх діяльності.

3. Програма навчальної дисципліни “Технології харчових виробництв”

Змістовний модуль 1. Основи технологій

Тема 1. Вступ. Сучасний стан харчової промисловості та загальна стратегія її розвитку.

Тема 1.1. Проблеми ресурсо- та енергозбереження в ХП, перспективні джерела ресурсів

Предмет дисципліни, його місце в навчальному процесі. Вимоги до вивчення дисципліни. Харчова промисловість України. Історичний розвиток харчової промисловості. Народно-господарське значення в харчовій промисловості. Проблеми галузей сучасної харчової промисловості. Галузі, які виробляють харчові продукти. Класифікація виробництв в залежності від виду сировини, способів її обробки. Узагальнена структурна схема технологічної технологічної лінії будь-якого харчового виробництва (стадії - підготовка, основна та заключна). Структурно-технологічна перебудова харчової промисловості. Комплексна державна програма енергозбереження України. Характеристика харчової промисловості щодо паливоспоживання, енергоємності та інших ресурсів. Шляхи вирішення економії енергетичних та матеріальних ресурсів у харчовій промисловості. Споживачі енергоресурсів серед харчових галузей. Механізм та умови підвищення енергоефективності у харчовій промисловості. Програма пріоритетів та завдань відносно енергозбереження.

Тема 1.2. Зберігання сировини

Зберігання сипучих продуктів. Способи зберігання, переваги та недоліки тарного та безтарного зберігання сировини. Технологічні режими зберігання сипучої сировини, регулювання процесів, що мають місце при збереженні. Зберігання соковитої сировини. Способи та технологічні режими зберігання соковитої сировини. Регулювання процесів, що мають місце при збереженні.

Зберігання сировини, що швидко псується. Режими зберігання. Холодильні камери. Втрати сировини при зберіганні. Шляхи скорочення втрат сировини. Основні шкідники, боротьба з ними. Санітарна обробка приміщень, ємкостей. Види дезінфекції, дезінфікуючі засоби. Засоби зниження комах.

Дератизація. Способи боротьби з гризунами.

Тема 1.3. Підготовка сировини до виробництва

Підготовка сипучої сировини: зерна, борошна, солі, цукру та іншої. Просіювання, зважування, магнітна очистка, змішування, дозування. Умови підготовки сировини. Апаратурне оснащення основних операцій підготовки сировини. Підготовка в'язкої та твердої сировини: жирів, дріжджів, патоки.

Апаратурне оснащення та технологічні режими найважливіших операцій підготовки сировини. Підготовка соковитої сировини: Буряків, картоплі, овочів, фруктів. Апарати для миття овочів та фруктів. Витрати води на миття. Втрати сухих речовин при підготовці сировини.

Тема 1.4. Технологія водо підготовки

Актуальні проблеми очищення води у харчовій промисловості.

Показники якості води. Види домішок у воді, вимоги до води для виробництва харчових продуктів. Способи підготовки води технологічного призначення.

Тема 2. Технології борошно-круп'яної промисловості

Тема 2.1. Системні дослідження технологій харчових продуктів

Поняття «харчова система», «технологічна система», «структура технологічної системи». Параметри та стан технологічної системи. Аналітична модель харчового виробництва.

Тема 2.2. Технологія зберігання та переробки зерна Технологія зберігання зерна.

Технологія приймання зерна: оцінка якості, формування партій зерна. Технологія післязберальної обробки зерна: сушіння зерна, очистка і активне вентильовання зерна. Апаратурне оформлення, технологічні режими. Технологія зберігання зерна. Планування розміщення зерна. Режими зберігання, їх вплив на процеси, що мають місце при обробці та зберігання зерна. Тема 2.3. Технологія борошна

Зерно пшениці і жита, як сировини для виробництва борошна. Асортимент борошна, що виробляється в Україні, та його якість. Схема виробництва борошна. Призначення і технологічні режими основних стадій виробництва борошна, їх апаратурне виконання. Складання помельних партій.

Простий та сортовий помел зерна. Особливості виробництва борошна різних сортів і видів. Вихід продуктів помелу.

Тема 2.4. Технологія круп'яного виробництва

Круп'яне зерно і вимоги до його якості. Асортимент круп і круп'яних виробів, їх якість. Принципова схема виробництва круп. Призначення та апаратурне оформлення основних стадій виробництва крупи: луцення, полірування, шліфування, подрібнення зерна. Технологічна режими виробництва круп.

Тема 2.5. Технологія виробництва харчових продуктів з сої

Соя як унікальна продовольча рослина. Хімічний склад сої. Технологія соєвого харчового білка. Ферментовані харчові продукти з сої. Технологія харчових продуктів з сої: борошно, м'ясні продукти, молочні продукти, продукти дитячого харчування. Значення продуктів з сої для здоров'я людини.

Тема 3. Технологія крохмально-паточної, ферментної та цукрової промисловості

Тема 3.1. Технологія крохмалю та крохмалопродуктів

Сировина, що використовується для здобування крохмалю. Призначення та апаратурне оформлення основних стадій виробництва картопляного крохмалю. Технологічний режим і регулювання процесів на основних стадіях виробництва крохмалю. Виробництво сирого крохмалю. Сушіння крохмалю.

Особливості технології виробництва кукурудзяного крохмалю. Оцінка якості крохмалю. Відходи крохмального виробництва, їх використання. Модифіковані крохмалі. Види модифікованих крохмалів, їх властивості, способи одержання. Застосування цих крохмалів у харчових технологіях. Технологія крохмальної патоки. Види патоки. Технологічні властивості патоки та особливості використання в харчовій промисловості.

Принципова схема виробництва патоки кислотним способом. Призначення та апаратурна схема основних стадій виробництва патоки та їх вплив на процеси,

що мають місце при цьому. Особливості технології виробництва патоки ферментативним методом. Оцінка якості патоки. Технологія глюкози. Принципова схема виробництва глюкози. Призначення та технологічний режим основних стадій виробництва глюкози. Одержання глюкозно-фруктозних сиропів. Оцінка якості глюкози.

Тема 3.2. Технологія цукру

Значення та властивості цукру як харчового продукту. Сировина, що використовується для здобуття цукру. Хімічний склад і технологічні властивості цукрових буряків. Принципова схема здобування цукру-піску з цукрових буряків. Призначення та апаратурне оформлення основних стадій виробництва цукру-піску: різання буряків, здобування дифузійного соку, очищення його (дефекація, сатурація). Упарування соку, одержання утфелю, центрифугування утфелю та пробілювання цукру. Сушіння білого цукру. Переробка витіку.

Технологічний режим основних стадій виробництва цукру, їх вплив на процеси, що мають місце при цьому, на якість цукру та вихід готової продукції.

Тема 3.3. Технологія пектину та пектинопродуктів

Застосування пектину та пектин продуктів у харчовій промисловості. Технологія яблучного пектину. Технологія бурячного пектину. Технологія пектину з суцвіття корзинок соняшника.

Тема 3.4. Технологія ферментних препаратів

Застосування ферментних препаратів у харчовій промисловості. Наукові дослідження у галузі ферментних препаратів. Технологія ферментних препаратів.

Тема 4. Технологія хлібобулочної та харчо-концентратної промисловості

Тема 4.1. Технологія хліба та хлібопекарських дріжджів

Технологія хлібопекарських пресованих дріжджів. Характеристика дріжджів та їх призначення.

Сировина, що використовується для виробництва пресованих дріжджів мелясно-проточним способом. Призначення та апаратурне виконання основних стадій виробництва пресованих дріжджів: здобування чистої культури дріжджів, отримання маточних та тваринних дріжджів, формування та упакування дріжджів. Технологічний режим основних стадій виробництва пресованих дріжджів, його вплив на процеси, що мають місце при цьому, та якість дріжджів. Вихід дріжджів. Дріжджове молочко. Особливості і переваги використання. Технологія хліба. Значення у харчовому раціоні людини. Асортимент хліба та булочних виробів. Властивості пшеничного та житнього хліба. Сировина для виробництва хліба. Хлібопекарні властивості борошна. Якість дріжджів.

Принципова технологічна схема хлібопекарного виробництва. Основні стадії технології: замішування напівфабрикатів і тіста, бродіння напівфабрикатів і тіста, оброблення тіста, вистоювання тістових заготовок. Призначення та апаратурне оснащення, технологічні параметри та їх вплив на процеси, що мають місце на основних стадіях виробництва хліба.

Приготування тіста з пшеничного борошна, види розрихлювачів. Приготування тіста різними способами, технологічні параметри. Приготування тіста з житнього борошна. Значення кислотності тіста. Застосування заквасок, види заквасок, способи їх приготування, технологічні параметри. Розведення

заквасок. Випікання хліба. Режими випікання та їх вплив на процеси, що мають місце при випікання хліба. Упікання хліба. Охолодження, збереження. Процес черствіння хліба. Оцінка якості хліба.

Тема 4.2. Технологія екстрактів та концентратів з рослинної сировини

Характеристика злакових культур для виробництва екстрактів та концентратів. Особливості технології ячмінного, житнього, пшеничного солоду.

Технологія екстрактів та концентратів із солоду. Технологія екстрактів з лікарських рослин.

Тема 5. Технологія кондитерської та макаронної промисловості

Технологія кондитерських виробів. Класифікація цукрових кондитерських виробів. *Карамель*. Види карамелі. Сировина. Принципова технологічна схема виробництва карамелі. Технологічні режими на кожній стадії технологічного процесу, їх вплив на якість виробів. *Цукерки*. Види цукерових мас. Сировина. Принципова технологічна схема виробництва помадних цукерок. Приготування цукеркового сиропу, уварювання та кристалізація помадної маси. Технологічні параметри, що забезпечують одержання помадної маси. Технологічні параметри, що забезпечують одержання помадної маси високої якості. Технологія борошняних кондитерських виробів. Класифікація борошняних кондитерських виробів.

Печиво. Характеристика видів печива. Принципова технологічна схема приготування печива, основні стадії технологічного процесу. Приготування тіста для цукрового та зтяжного печива. Технологічні параметри. Апаратурне оснащення. *Пряники*. Характеристика різновидів пряників. Основні стадії технологічного процесу. Приготування сиропу, змішування тіста, формування, випікання, охолодження, глазурування пряників.

Формування шоколаду. Глазурування цукерок шоколадною глазур'ю. Значення температури. Посивіння шоколаду.

Технологія макаронних виробів. Класифікація макаронних виробів. Асортимент, значення та властивості макаронних виробів. Харчова сировина для виготовлення макаронних виробів. Технологія макаронних виробів. Мінівиробництва макаронних виробів.

Тема 6. Технологія виноробної, спиртової, пивоваренної та безалкогольної промисловості

Тема 6.1. Технологія солоду і пива

Технологія солоду. Основні види солоду, його властивості та застосування як сировини харчових галузей промисловості.

Вимоги до якості зерна, що використовуються для виробництва солоду.

Принципова технологічна схема виробництва солоду. Призначення та апаратурне оформлення основних технологічних стадій: очистки, сортування, миття; дезинфекції, замочування та прополощування зерна, сушіння свіжопророслого солоду, відбивання отростків, відлежування. Технологічний режим основних стадій виробництва солоду, та його вплив на процеси, що мають місце при цьому.

Технологія пива. Характеристика пива як напою. Сорти і типи пива, оцінка якості пива. Основна сировина: солод, його замітники, вода, хміль. Вимоги до її якості.

Принципова технологічна схема виробництва пива. Основні технологічні стадії: приготування пивного сусла, розмноження чистої культури і виробничих дріжджів, зброжування пивного сусла. Доброджування та дозрівання молодого пива, фільтрування та розлив готового пива. Призначення та апаратурне оформлення основних стадій технологічного процесу. Технологічний режим та його вплив на процеси, що мають місце на основних стадіях виробництва пива.

Відходи виробництва пива та їх використання.

Тема 6.2. Технологія вина

Виноград як сировина виноробства. Класифікація виноградних вин. Принципова технологічна схема переробки винограду у виноматеріали. Основні стадії отримання виноматеріалів: одержання мезги та сусла, спиртове бродіння, витримка виноматеріалів.

Призначення та технологічні режими виробництва виноматеріалів. Принципова технологічна схема виробництва вин: купажування, обробка вин з метою освітлення та стабілізації, розлив вина.

Особливості технології столових, міцних і десертних вин, ігристих і газованих вин; технологія коньяку.

Тема 6.3. Технологія спирту і лікєро-горілочаних виробів

Технологія етилового спирту. Характеристика спирту: його використання. Оцінка якості спирту. Основна сировина: зернові культури, картопля, вимоги до якості сировини.

Принципова технологічна схема виробництва спирту. Основні технологічні стадії виробництва: подрібнення зерна та картоплі, приготування замісу, його підігрівання, витримка й розварювання, охолодження та оцукрення розвареної маси, зброжування оцукреного сусла, перегонка зрілої бражки та ректифікація спирту; їх призначення, апаратурне оформлення та технологічний режим. Регулювання процесів, що мають місце при приготування спирту.

Особливості виробництва спирту з меляси.

Схеми виробництва спирту, їх економічна характеристика. Технологічні витрати при виробництві спирту, вихід спирту.

Побічні продукти та відходи спиртового виробництва, їх використання.

Технологія лікєро-горілочаних виробів. Вода в лікєро-горілочаному виробництві та її підготовка. Технологія горілки. Технологія лікєро-горілочаних виробів.

Тема 6.4. Технологія безалкогольних напоїв

Класифікація і характеристика напоїв. Оцінка якості напоїв. Основна сировина. Вимоги до якості сировини.

Принципова технологічна схема безалкогольних напоїв: приготування цукрового сиропу і кольору, приготування купажного сиропу та газованої води, купажування і розлив напоїв. Призначення і апаратурне оформлення основних стадій виробництва безалкогольних напоїв. Технологічний режим та його вплив на процеси, що мають місце на основних стадіях виробництва безалкогольних напоїв.

Тема 7. Технологія масложирової промисловості

Тема 7.1. Технологія жирів і маргарину

Класифікація жирів. Харчові жири та олія як сировина при виробництві продовольчих продуктів. Властивості та оцінка якості жирів.

Технологія рослинних жирів (олії). Сировина для здобуття рослинних жирів. Способи здобуття жирів із олійних культур. Принципова технологічна схема виробництва рослинної олії. Основні технологічні стадії виробництва олії: обрушування насіння, подрібнення насіння, апаратурне оформлення, технологічні режими. Особливості здобування олії пресуванням і екстрагуванням. Гідрогенізація жирів.

Технологія тваринних жирів. Класифікація тваринних жирів. Способи здобування тваринних жирів.

Технологія маргарину. Склад, властивості, види маргаринової продукції сировина для виробництва маргарину.

Принципова технологічна схема виробництва маргарину. Підготовка жирової та нежирової сировини, приготування емульсій, охолодження, гомогенізація, фасування. Технологічні параметри основних стадій виробництва, їх вплив на якість маргарину.

Жирові продукти спеціального призначення. Рідкий маргарин.

Хлібопекарський жир. Кондитерські та кулінарні жири, їх склад, властивості.

Тема 7.2. Технологія майонезу та інновації в галузі

Класифікація майонезу. Харчова сировина при виробництві майонезу. Властивості та оцінка якості майонезу.

Принципова технологічна схема виробництва майонезу. Технологічні параметри основних стадій виробництва, їх вплив на якість майонезу.

Інноваційні технології вирощування олійних культур. Науково-технічний прогрес у виробництві масложирових продуктів.

Тема 8. Технологія консервної промисловості. Деякі аспекти виробництва у харчовій промисловості.

Тема 8.1. Технологія консервування плодів Класифікація плодово-ягідних консервів.

Принципова технологічна схема виробництва плодових консервів. Особливості виробництва компотів, варення, джемів, повидла та інших консервів.

Технологія фруктових соків, концентрована продукція з фруктів.

Технологія сухофруктів. Проблеми комплексної переробки сировини.

Тема 8.2. Технологія консервування овочів. Класифікація овочевих консервів.

Принципова технологічна схема виробництва овочевих консервів. Особливості виробництва овочевих натуральних, овочевих закусочних консервів.

Технологія овочевих соків, концентрована продукція з овочів. Технологія томатопродуктів. Проблеми комплексної переробки сировини.

Тема 9. Технологія молочної промисловості

Тема 9.1. Технологія молока та вершків. Молоко, його склад та властивості як сировини у молочній промисловості. Асортимент молочних виробів.

Принципова технологічна схема виробництва молока. Основні технологічні стадії: охолодження, очищення, нормалізація, теплова обробка, гомогенізація. Способи і апаратурне оснащення, технологічні параметри виробництва молока.

Основні технологічні стадії виробництва вершків. Порівняльна характеристика різних способів здобування вершків.

Тема 9.2. Технологія кисло молочних продуктів та сирів

Основні технологічні стадії виробництва кисломолочних напоїв, сметани, сиру. Порівняльна характеристика різних способів здобування кисломолочних напоїв, сметани, сиру.

Вершкове масло. Основні технологічні стадії виробництва вершкового масла. Порівняльна характеристика різних способів здобування вершкового масла.

Тверді сири. Класифікація та асортимент, оцінка якості. Принципова технологічна схема виробництва твердих сичужних сирів. Технологічні параметри основних стадій виробництва твердих сирів.

Тема 9.3. Технологія сухих та згущених молочних продуктів. Побічні продукти молочної промисловості, їх використання.

Молочні консерви. Класифікація та асортимент.

Сухі молочні консерви: сухе назбиране молоко, сухе знежирене молоко, суха сироватка. Принципова технологічна схема виробництва сухого молока, технологічні параметри основних стадій виробництва.

Згущені молочні продукти. Дитячі молочні продукти. Сухі молочні суміші для дитячого харчування. Оцінка якості.

Тема 10. Технологія м'ясної та м'ясопереробної промисловості

Тема 10.1. Технологія м'яса.

Технологія отримання м'яса. Значення у харчовому раціоні людини.

Асортимент м'яса та м'ясних виробів. Властивості м'яса та м'ясних виробів. Коротка характеристика тварин.

Оглушення тварин. Знекровлення тварин (на харчову та технічні цілі). Знімання шкіри. Забіловка. Видалення внутрішніх органів. Розпилювання туш. Зачищення та оцінка якості туш. Клеймування півтуш та умови холодильної обробки м'яса. Поняття про термічний стан м'яса: парне, охоложене, підморожене, запечене та терміни зберігання м'яса.

Призначення, способи та режими технологічних процесів.

Коротка характеристика продуктів забою тварин. Кров. Шкура. Кишкова оболонка. Органопрепарати.

Тема 10.2. Технологія ковбас та консервів

Технологія ковбасних виробів (варені, напівкопчені, копчені, сирокпчені, субпродуктові ковбаси та вироби з свинини та яловичини).

Сировина та її підготовка. Обвалювання та жилування м'яса. Попереднє подрібнення та засолювання сировини. Мета і особливості соління м'яса при виготовленні ковбасних виробів та виробів із свинини і яловичини. Вторинне подрібнення м'яса і складання фаршу. Шприцювання. Вакуумування фаршу та тиск при наповненні оболонок фаршем різних видів ковбас. Осаджування

ковбасних батонів. Мета та режими. Осмаження поверхні ковбас. Варіння ковбас, м'ята солених виробів. Охолодження ковбасних виробів.

Коптіння ковбасних виробів. Мета і режими сушіння. Поняття про вихід ковбасних виробів. Остаточна вологість ковбасних виробів. Термін та умови зберігання ковбас.

Виробництво м'ясних консервів. Загальне питання про консерви і вимоги до них. Характеристика і вимоги до сировини та її підготовка. Види та підготовка консервної тари.

Порціювання сировини у тару. Закручування та контроль герметичності банок. Стерилізація консервів. Формула стерилізації. Первинне сортування та охолодження консервів. Етикетування, пакування та зберігання консервів. Особливості виробництва консервів для дітей.

Тема 11. Технологія рибної та рибопереробної промисловості

Тема 11.1. Технологія риби та морепродуктів

Характеристика сировини водного походження. Класифікація продукції рибної промисловості. Виробництво охолодженої, підмороженої та мороженої риби. Холодильне зберігання та розморожування риби та морепродуктів.

Тема 11.2. Технологія заморожених напівфабрикатів та консервів

Принципова технологічна схема виробництва рибних консервів. Види попередньої теплової обробки сировини у рибоконсервному виробництві (бланшування, підсушування, пропінання, копчення). Завершальні технологічні заходи виробництва рибних консервів. Особливості виробництва натуральних, закусочних рибних консервів та консервів із морепродуктів.

Тема 12. Заключна стадія та охорона природного середовища в харчовій галузі.

Тема 12.1. Загальна характеристика заключної стадії виробництва харчових продуктів

Характеристика та мета заключної стадії виробництва: фасування, пакування, транспортування. Шляхи механізації кінцевих операцій.

Вимоги до всіх видів тари. Класифікація тари: оборотня, необоротня, інвертна. Види тари: мішки, ящики, фанерні, дощаті, з гофрованого картону.

Пакувальні матеріали, їх вплив на зберігання виробів. Характеристика пакувальних матеріалів. Пакувальні матеріали на паперовій основі: обгортковий папір загального та спеціального призначення. Етикетувальний-пакувальний папір, пергамент, підпергамент, парафіновий папір.

Металева фольга. Пакувальні матеріали з полімерів: плівка на основі целюлози, поліетиленова плівка, поліамідна плівка, плівка на гумовій основі. Комбіновані пакувальні матеріали. Санітарні вимоги до пакувальних матеріалів. Допустимий вміст токсичних речовин. Клей, його використання для пакування продуктів.

Скляна тара, балони, бідони.

Фасувальне та пакувальне обладнання. Технологія фасування сипких матеріалів: фасувальні автомати різних видів.

Технологія фасування рідких продуктів в скляну тару: лінії розливу, підготовка тари, не збереження та транспортування виробів, його особливості.

Умови зберігання, нові засоби пакування рідких продуктів.

Контейнер готових виробів, тривалість збереження.

Тема 12.2. Охорона навколишнього природного середовища (НПС) на підприємствах харчової та м'ясо-молочної промисловості

Охорона навколишнього природного середовища на підприємствах харчової та м'ясо-молочної промисловості.

Роль харчової промисловості в покращенні стану (НПС) на Україні. Соціоеколого-економічний принцип природокористування, як один з напрямків збереження довкілля. Безпека харчової сировини та харчових продуктів. Шляхи підвищення рівня екологічності харчових підприємств. Забруднювачі атмосферного повітря, ступінь їх швидкості та контроль за станом повітря на підприємствах галузі. Основні способи очистки відпрацьованого повітря, їх ефективність та практична реалізація.

Водоемкість окремих галузей, принципові технологічні схеми водопостачання, водокористування та водовідведення. Стічні води різних галузей харчової промисловості, ступінь та шляхи забруднення. Умови спуску стічних вод в міських каналізаційні системи та проточні водоймища.

Способи очистки стічних вод та їх ефективність. Забруднення атмосфери твердими відходами. Шляхи їх переробки та утилізації.

**4. Структура залікового кредиту навчальної дисципліни
Денна форма навчання**

Тема	Кількість годин					Контрольні заходи
	Лекції	Практичні заняття	СРС	Тренінг	ІРС	
Змістовний модуль 1. Основи технологій						
Тема 1. Вступ. Сучасний стан харчової промисловості та загальна стратегія її розвитку.	8	8	10	2		Поточне опитування
Тема 2. Технології борошно-круп'яної промисловості.	8	8	10	2		Поточне опитування
Тема 3. Технологія крохмально-паточної, ферментної та цукрової промисловості	8	8	10	2	4	Модульне тестування
Тема 4. Технологія хлібобулочної та харчо-концентратної промисловості	8	8	10	2		Поточне опитування
Тема 5. Технологія кондитерської та макаронної промисловості	8	8	10	2		Поточне опитування
Тема 6. Технологія виноробної, спиртової, пивоваренної та безалкогольної промисловості	6	6	10	2		Поточне опитування
Змістовний модуль 2. Інноваційні технології						
Тема 7. Технологія масложирової промисловості	6	6	10	2	2	Поточне опитування
Тема 8. Технологія консервної промисловості. Деякі аспекти виробництва у харчовій промисловості.	6	6	10	2		Поточне опитування
Тема 9. Технологія молочної промисловості	6	6	10	2		Модульне тестування
Тема 10. Технологія м'ясної та м'ясопереробної промисловості	6	6	10	2	2	Поточне опитування
Тема 11. Технологія рибної та рибопереробної промисловості.	10	10	8	1		Поточне опитування
Тема 12. Заключна стадія та охорона природного середовища в харчовій галузі.	10	10	9	1		Поточне опитування
Разом	90	90	117	22	11	330

Заочна форма навчання

Тема	Кількість годин					
	Лекції	Практичні заняття	СРС	Тренінг	ІРС	Контрольні заходи
Змістовний модуль 1. Основи технологій						
Тема 1. Вступ. Сучасний стан харчової промисловості та загальна стратегія її розвитку.	1	2	26	-		Поточне опитування
Тема 2. Технології борошно-круп'яної промисловості.	1		26	-		Поточне опитування
Тема 3. Технологія крохмально-паточної, ферментної та цукрової промисловості	2		24	-	-	Модульне тестування
Тема 4. Технологія хлібобулочної та харчо-концентратної промисловості	1	2	26	-		Поточне опитування
Тема 5. Технологія кондитерської та макаронної промисловості	2		26	-		Поточне опитування
Тема 6. Технологія виноробної, спиртової, пивоваренної та безалкогольної промисловості	1		24	-		Поточне опитування
Змістовний модуль 2. Інноваційні технології						
Тема 7. Технологія масложирової промисловості	1	2	24	-	-	Поточне опитування
Тема 8. Технологія консервної промисловості. Деякі аспекти виробництва у харчовій промисловості.	1		26	-		Поточне опитування
Тема 9. Технологія молочної промисловості	2		26	-		Модульне тестування
Тема 10. Технологія м'ясної та м'ясопереробної промисловості	1	2	26	-	-	Поточне опитування
Тема 11. Технологія рибної та рибопереробної промисловості.	2		26	-		Поточне опитування
Тема 12. Заключна стадія та охорона природного середовища в харчовій галузі.	1		26	-		Поточне опитування
Разом	16	8	306	-	-	330

5. Тематика практичних занять

Практична робота № 1

Тема: Вступ. Сучасний стан харчової промисловості та загальна стратегія її розвитку.

Мета: 1. Ознайомитися із особливостями харчової промисловості та способами зберігання сировини та підготовкою сировини до виробництва.

1. Проблеми ресурсо- та енергозбереження в ХП, перспективні джерела ресурсів
2. Проблеми галузей сучасної харчової промисловості.
3. Програма пріоритетів та завдань відносно енергозбереження.
4. Зберігання сировини.
5. Підготовка сировини до виробництва.
6. Актуальні проблеми очищення води у харчовій промисловості.

Рекомендована література: 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.

Практична робота № 2

Тема: Технології борошно-круп'яної промисловості.

Мета: Ознайомлення з технологіями борошно-круп'яної промисловості

1. Системні дослідження технологій харчових продуктів
2. Технологія зберігання та переробки зерна.
3. Технологія круп'яного виробництва.
4. Круп'яне зерно і вимоги до його якості.
5. Асортимент круп і круп'яних виробів, їх якість.
6. Технологія виробництва харчових продуктів з сої
7. Технологія харчових продуктів з сої: борошно, м'ясні продукти, молочні продукти, продукти дитячого харчування. Значення продуктів з сої для здоров'я людини.

Рекомендована література: 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.

Практичне заняття №3.

Тема: Технологія крохмально-паточної, ферментної та цукрової промисловості.

Мета: Освоїти технологію крохмально-паточної, ферментної та цукрової промисловості.

1. Технологія крохмалю та крохмалопродуктів.
2. Сировина, що використовується для здобування крохмалю. Призначення та апаратне оформлення основних стадій виробництва картопляного крохмалю.
3. Технологічний режим і регулювання процесів на основних стадіях виробництва крохмалю. Виробництво сирого крохмалю. Сушіння крохмалю.
4. Особливості технології виробництва кукурудзяного крохмалю. Оцінка якості крохмалю. Відходи крохмального виробництва, їх використання. Модифіковані крохмалі. Види модифікованих крохмалів, їх властивості, способи одержання. Застосування цих крохмалів у харчових технологіях. Технологія крохмальної патоки. Види патоки. Технологічні властивості патоки та особливості використання в харчовій промисловості.

5. Принципова схема виробництва патоки кислотним способом. Призначення та апаратурна схема основних стадій виробництва патоки та їх вплив на процеси, що мають місце при цьому. Особливості технології виробництва патоки ферментативним методом. Оцінка якості патоки. Технологія глюкози. Принципова схема виробництва глюкози. Призначення та технологічний режим основних стадій виробництва глюкози. Одержання глюкозно-фруктозних сиропів. Оцінка якості глюкози.

6. Технологія цукру

7. Значення та властивості цукру як харчового продукту. Сировина, що використовується для здобуття цукру. Технологічний режим основних стадій виробництва цукру, їх вплив на процеси, що мають місце при цьому, на якість цукру та вихід готової продукції.

8. Технологія пектину та пектинопродуктів. Застосування пектину та пектин продуктів у харчовій промисловості. Технологія яблучного пектину. Технологія бурячного пектину. Технологія пектину з суцвіття корзинок соняшника.

9. Технологія ферментних препаратів. Застосування ферментних препаратів у харчовій промисловості. Наукові дослідження у галузі ферментних препаратів. Технологія ферментних препаратів.

Рекомендована література: 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.

Практичне заняття № 4.

Тема: Технологія хлібобулочної та харчо-концентратної промисловості

Мета: навчити студентів складати та оформляти технологічні схеми виготовлення продуктів.

Тема 4.1. Технологія хліба та хлібопекарських дріжджів

Технологія хлібопекарських пресованих дріжджів. Характеристика дріжджів та їх призначення.

Сировина, що використовується для виробництва пресованих дріжджів мелясно-проточним способом. Призначення та апаратурне виконання основних стадій виробництва пресованих дріжджів: здобування чистої культури дріжджів, отримання маточних та тваринних дріжджів, формування та упакування дріжджів. Технологічний режим основних стадій виробництва пресованих дріжджів, його вплив на процеси, що мають місце при цьому, та якість дріжджів. Вихід дріжджів. Дріжджове молочко. Особливості і переваги використання. Технологія хліба. Значення у харчовому раціоні людини. Асортимент хліба та булочних виробів. Властивості пшеничного та житнього хліба. Сировина для виробництва хліба. Хлібопекарні властивості борошна. Якість дріжджів.

Принципова технологічна схема хлібопекарного виробництва. Основні стадії технології: замішування напівфабрикатів і тіста, бродіння напівфабрикатів і тіста, оброблення тіста, вистоювання тістових заготовок. Призначення та апаратурне оснащення, технологічні параметри та їх вплив на процеси, що мають місце на основних стадіях виробництва хліба.

Приготування тіста з пшеничного борошна, види розрихлювачів. Приготування тіста різними способами, технологічні параметри. Приготування

тіста з житнього борошна. Значення кислотності тіста. Застосування заквасок, види заквасок, способи їх приготування, технологічні параметри. Розведення заквасок. Випікання хліба. Режимми випікання та їх вплив на процеси, що мають місце при випікання хліба. Упікання хліба. Охолодження, збереження. Процес черствіння хліба. Оцінка якості хліба.

Тема 4.2. Технологія екстрактів та концентратів з рослинної сировини

Характеристика злакових культур для виробництва екстрактів та концентратів. Особливості технології ячмінного, житнього, пшеничного солоду.

Технологія екстрактів та концентратів із солоду. Технологія екстрактів з лікарських рослин.

Рекомендована література: 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.

Практичне заняття №5.

Тема: Технологія кондитерської та макаронної промисловості

Мета: Навчити студентів виконувати продуктивний розрахунок.

1. Технологія кондитерських виробів. Класифікація цукрових кондитерських виробів.

2. *Карамель.* Види карамелі. Сировина. Принципова технологічна схема виробництва карамелі. Технологічні режими на кожній стадії технологічного процесу, їх вплив на якість виробів.

3. *Цукерки.* Види цукерових мас. Сировина. Принципова технологічна схема виробництва помадних цукерок. Приготування цукеркового сиропу, уварювання та кристалізація помадної маси. Технологічні параметри, що забезпечують одержання помадної маси. Технологічні параметри, що забезпечують одержання помадної маси високої якості.

4. Технологія борошняних кондитерських виробів. Класифікація борошняних кондитерських виробів.

5. *Печиво.* Характеристика видів печива. Принципова технологічна схема приготування печива, основні стадії технологічного процесу. Приготування тіста для цукрового та затяжного печива. Технологічні параметри. Апаратурне оснащення.

6. *Пряники.* Характеристика різновидів пряників. Основні стадії технологічного процесу. Приготування сиропу, змішування тіста, формування, випікання, охолодження, глазурування пряників.

7. Формування шоколаду. Глазурування цукерок шоколадною глазур'ю. Значення температури. Посивіння шоколаду.

8. Технологія макаронних виробів. Класифікація макаронних виробів. Асортимент, значення та властивості макаронних виробів. Харчова сировина для виготовлення макаронних виробів. Технологія макаронних виробів. Мінівиробництва макаронних виробів.

Рекомендована література: 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.

Практичне заняття №6.

Тема: Технологія виноробної, спиртової, пивоваренної та безалкогольної промисловості

Мета: Освоїти технологію виноробної, спиртової, пивоваренної та безалкогольної промисловості .

1. Технологія солоду і пива.
2. Технологія солоду. Основні види солоду, його властивості та застосування як сировини харчових галузей промисловості.
3. Вимоги до якості зерна, що використовуються для виробництва солоду.
4. Принципова технологічна схема виробництва солоду. Призначення та апаратне оформлення основних технологічних стадій: очистки, сортування, миття; дезінфекції, замочування та прополощування зерна, сушіння свіжопророслого солоду, відбивання отростків, відлежування.
5. Технологічний режим основних стадій виробництва солоду, та його вплив на процеси, що мають місце при цьому.
6. Технологія пива. Характеристика пива як напою. Сорти і типи пива, оцінка якості пива. Основна сировина: солод, його замітники, вода, хміль. Вимоги до її якості.
7. Принципова технологічна схема виробництва пива.
8. Основні технологічні стадії: приготування пивного сусла, розмноження чистої культури і виробничих дріжджів, зброжування пивного сусла. Доброджування та дозрівання молодого пива, фільтрування та розлив готового пива. Призначення та апаратне оформлення основних стадій технологічного процесу. Технологічний режим та його вплив на процеси, що мають місце на основних стадіях виробництва пива.
9. Відходи виробництва пива та їх використання.
10. Технологія вина. Виноград як сировина виноробства. Класифікація виноградних вин. Принципова технологічна схема переробки винограду у виноматеріали. Основні стадії отримання виноматеріалів: одержання мезги та сусла, спиртове бродіння, витримка виноматеріалів.
11. Призначення та технологічні режими виробництва виноматеріалів. Принципова технологічна схема виробництва вин: купажування, обробка вин з метою освітлення та стабілізації, розлив вина.
12. Особливості технології столових, міцних і десертних вин, ігристих і газованих вин; технологія коньяку.
13. Технологія спирту і лікєро-горілочаних виробів. Технологія етилового спирту. Характеристика спирту: його використання. Оцінка якості спирту. Основна сировина: зернові культури, картопля, вимоги до якості сировини.
14. Принципова технологічна схема виробництва спирту. Основні технологічні стадії виробництва: подрібнення зерна та картоплі, приготування замісу, його підігрівання, витримка й розварювання, охолодження та оцукрення розвареної маси, зброжування оцукреного сусла, перегонка зрілої бражки та ректифікація спирту; їх призначення, апаратне оформлення та технологічний режим. Регулювання процесів, що мають місце при приготування спирту.
15. Особливості виробництва спирту з меляси.
16. Схеми виробництва спирту, їх економічна характеристика. Технологічні витрати при виробництві спирту, вихід спирту.
17. Побічні продукти та відходи спиртового виробництва, їх використання.

18. Технологія лікєро-горілочаних виробів. Вода в лікєро-горілочаному виробництві та її підготовка. Технологія горілки. Технологія лікєро-горілочаних виробів.

19. Технологія безалкогольних напоїв. Класифікація і характеристика напоїв. Оцінка якості напоїв Основна сировина. Вимоги до якості сировини.

20. Принципова технологічна схема безалкогольних напоїв: приготування цукрового сиропу і кольору, приготування купажного сиропу та газованої води, купажування і розлив напоїв. Призначення і апаратурне оформлення основних стадій виробництва безалкогольних напоїв. Технологічний режим та його вплив на процеси, що мають місце на основних стадіях виробництва безалкогольних напоїв.

Рекомендована література: 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.

Практичне заняття №7.

Тема: Технологія масложирової промисловості.

Мета: Ознайомлення з технологіями із масложирової промисловості.

1. Технологія жирів і маргарину. Класифікація жирів. Харчові жири та олія як сировина при виробництві продовольчих продуктів. Властивості та оцінка якості жирів.

2. Технологія рослинних жирів (олії). Сировина для здобуття рослинних жирів. Способи здобуття жирів із олійних культур. Принципова технологічна схема виробництва рослинної олії. Основні технологічні стадії виробництва олії: обрушування насіння, подрібнення насіння, апаратурне оформлення, технологічні режими. Особливості здобування олії пресуванням і екстрагуванням. Гідрогенізація жирів.

3. Технологія тваринних жирів. Класифікація тваринних жирів. Способи здобування тваринних жирів.

4. Технологія маргарину. Склад, властивості, види маргаринової продукції сировина для виробництва маргарину.

5. Принципова технологічна схема виробництва маргарину. Підготовка жирової та нежирової сировини, приготування емульсій, охолодження, гомогенізація, фасування. Технологічні параметри основних стадій виробництва, їх вплив на якість маргарину.

6. Жирові продукти спеціального призначення. Рідкий маргарин. Хлібопекарський жир. Кондитерські та кулінарні жири, їх склад, властивості.

7. Технологія майонезу та інновації в галузі

8. Класифікація майонезу. Харчова сировина при виробництві майонезу. Властивості та оцінка якості майонезу.

9. Принципова технологічна схема виробництва майонезу. Технологічні параметри основних стадій виробництва, їх вплив на якість майонезу.

10. Інноваційні технології вирощування олійних культур. Науково-технічний прогрес у виробництві масложирових продуктів.

Рекомендована література: 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16

Практична робота № 8

Тема: Технологія консервної промисловості. Деякі аспекти виробництва у харчовій промисловості.

Мета: Освоїти з технологіями консервної промисловості та аспектами виробництва у харчовій промисловості.

1. Технологія консервування плодів. Класифікація плодово-ягідних консервів.

2. Принципова технологічна схема виробництва плодових консервів. Особливості виробництва компотів, варення, джемів, повидла та інших консервів.

3. Технологія фруктових соків, концентрована продукція з фруктів.

4. Технологія сухофруктів. Проблеми комплексної переробки сировини.

5. Технологія консервування овочів. Класифікація овочевих консервів.

6. Принципова технологічна схема виробництва овочевих консервів. Особливості виробництва овочевих натуральних, овочевих закусочних консервів.

7. Технологія овочевих соків, концентрована продукція з овочів. Технологія томатопродуктів. Проблеми комплексної переробки сировини.

Рекомендована література: 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.

Практична робота №9

Тема: Технологія молочної промисловості

Мета: Освоїти технологію молока та вершків

1. Технологія молока та вершків. Молоко, його склад та властивості як сировини у молочній промисловості. Асортимент молочних виробів.

2. Принципова технологічна схема виробництва молока. Основні технологічні стадії: охолодження, очищення, нормалізація, теплова обробка, гомогенізація. Способи і апаратурне оснащення, технологічні параметри виробництва молока.

3. Основні технологічні стадії виробництва вершків. Порівняльна характеристика різних способів здобування вершків.

4. Технологія кисломолочних продуктів та сирів

5. Основні технологічні стадії виробництва кисломолочних напоїв, сметани, сиру. Порівняльна характеристика різних способів здобування кисломолочних напоїв, сметани, сиру.

6. Вершкове масло. Основні технологічні стадії виробництва вершкового масла. Порівняльна характеристика різних способів здобування вершкового масла.

7. Тверді сири. Класифікація та асортимент, оцінка якості. Принципова технологічна схема виробництва твердих сичужних сирів. Технологічні параметри основних стадій виробництва твердих сирів.

8. Технологія сухих та згущених молочних продуктів. Побічні продукти молочної промисловості, їх використання.

9. Молочні консерви. Класифікація та асортимент.

10. Сухі молочні консерви: сухе назбиране молоко, сухе знежирене молоко, суха сироватка. Принципова технологічна схема виробництва сухого молока, технологічні параметри основних стадій виробництва.

11. Згущені молочні продукти. Дитячі молочні продукти. Сухі молочні суміші для дитячого харчування. Оцінка якості.

Рекомендована література: 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.

Практична робота № 10

Тема: Технологія м'ясної та м'ясопереробної промисловості

Мета: Ознайомлення з технологіями м'ясної та м'ясопереробної промисловості

1. Технологія м'яса. Технологія отримання м'яса. Значення у харчовому раціоні людини.

2. Асортимент м'яса та м'ясних виробів. Властивості м'яса та м'ясних виробів. Коротка характеристика тварин.

3. Оглушення тварин. Знекровлення тварин (на харчову та технічні цілі). Знімання шкіри. Забіловка. Видалення внутрішніх органів. Розпилювання туш. Зачищення та оцінка якості туш. Клеймування півтуш та умови холодильної обробки м'яса. Поняття про термічний стан м'яса: парне, охолоджене, підморожене, запечене та терміни зберігання м'яса.

4. Призначення, способи та режими технологічних процесів.

5. Коротка характеристика продуктів забою тварин. Кров. Шкіра. Кишкова оболонка. Органопрепарати.

6. Технологія ковбас та консервів

7. Технологія ковбасних виробів (варені, напівкопчені, копчені, сирокочені, субпродуктові ковбаси та вироби з свинини та яловичини).

8. Сировина та її підготовка. Обвалювання та жилування м'яса. Попереднє подрібнення та засолування сировини. Мета і особливості соління м'яса при виготовленні ковбасних виробів та виробів із свинини і яловичини. Вторинне подрібнення м'яса і складання фаршу. Шприцювання. Вакуумування фаршу та тиск при наповненні оболонок фаршем різних видів ковбас. Осаджування ковбасних батонів. Мета та режими. Осмаження поверхні ковбас. Варіння ковбас, м'яса солених виробів. Охолодження ковбасних виробів.

9. Коптіння ковбасних виробів. Мета і режими сушіння. Поняття про вихід ковбасних виробів. Остаточна вологість ковбасних виробів. Термін та умови зберігання ковбас.

10. Виробництво м'ясних консервів. Загальне питання про консерви і вимоги до них. Характеристика і вимоги до сировини та її підготовка. Види та підготовка консервної тари.

11. Порціювання сировини у тару. Закручування та контроль герметичності банок. Стерилізація консервів. Формула стерилізації. Первинне сортування та охолодження консервів. Етикетування, пакування та зберігання консервів. Особливості виробництва консервів для дітей.

Рекомендована література: 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.

Практична робота №11

Тема: Технологія рибної та рибопереробної промисловості

Мета. освоїти технологію рибної та рибопереробної промисловості

1. Технологія риби та морепродуктів. Характеристика сировини водного походження. Класифікація продукції рибної промисловості. Виробництво охолодженої, підмороженої та мороженої риби. Холодильне зберігання та розморожування риби та морепродуктів.

2. Технологія заморожених напівфабрикатів та консервів.

3. Принципова технологічна схема виробництва рибних консервів.

4. Види попередньої теплової обробки сировини у рибоконсервному виробництві (бланшування, підсушування, пропікання, копчення).

5. Завершальні технологічні заходи виробництва рибних консервів. Особливості виробництва натуральних, закусочних рибних консервів та консервів із морепродуктів.

Рекомендована література: 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.

Практична робота №12

Тема. Заключна стадія та охорона природного середовища в харчовій галузі.

1. Загальна характеристика заключної стадії виробництва харчових продуктів

2. Характеристика та мета заключної стадії виробництва: фасування, пакування, транспортування. Шляхи механізації кінцевих операцій.

3. Вимоги до всіх видів тари. Класифікація тари: оборотня, необоротня, інвертна. Види тари: мішки, ящики, фанерні, дощаті, з гофрованого картону.

4. Пакувальні матеріали, їх вплив на зберігання виробів. Характеристика пакувальних матеріалів. Пакувальні матеріали на паперовій основі: обгортковий папір загального та спеціального призначення. Етикетувальний папір, пергамент, підпергамент, парафіновий папір.

5. Металева фольга. Пакувальні матеріали з полімерів: плівка на основі целюлози, поліетиленова плівка, поліамідна плівка, плівка на гумовій основі. Комбіновані пакувальні матеріали. Санітарні вимоги до пакувальних матеріалів. Допустимий вміст токсичних речовин. Клей, його використання для пакування продуктів. Скляна тара, балони, бідони.

6. Фасувальне та пакувальне обладнання. Технологія фасування сипких матеріалів: фасувальні автомати різних видів.

7. Технологія фасування рідких продуктів в скляну тару: лінії розливу, підготовка тари, не збереження та транспортування виробів, його особливості.

8. Охорона навколишнього природного середовища (НПС) на підприємствах харчової та м'ясо-молочної промисловості. Охорона навколишнього природного середовища на підприємствах харчової та м'ясо-молочної промисловості.

9. Роль харчової промисловості в покращенні стану (НПС) на Україні. Безпека харчової сировини та харчових продуктів. Шляхи підвищення рівня екологічності харчових підприємств.

10. Водоемкість окремих галузей, принципові технологічні схеми водопостачання, водокористування та водовідведення. Стічні води різних галузей харчової промисловості, ступінь та шляхи забруднення. Умови спуску стічних вод в міських каналізаційні системи та проточні водоймища.

11. Способи очистки стічних вод та їх ефективність. Забруднення атмосфери твердими відходами. Шляхи їх переробки та утилізації.

6. Самостійна робота

Виконання самостійної роботи студента є одним з обов'язкових складових модулів для успішного оцінювання з дисципліни. У процесі виконання та оформлення теми студент може використовувати комп'ютерну техніку, певні програми. Реферат або презентація повинен бути підготовлений у відповідності до встановлених вимог та публічний захист перед керівником курсу та однокурсниками.

Теми самостійної роботи:

1. Характеристика харчової промисловості щодо паливоспоживання, енергоємності та інших ресурсів. Шляхи вирішення економії енергетичних та матеріальних ресурсів у харчовій промисловості.

2. Види домішок у воді, вимоги до води для виробництва харчових продуктів. Способи підготовки води технологічного призначення.

3. Технологія зберігання зерна. Планування розміщення зерна. Режими зберігання, їх вплив на процеси.

4. Складання помельних партій. Простий та сортовий помел зерна. Особливості виробництва борошна різних сортів і видів.

5. Ферментовані харчові продукти з сої.

6. Відходи крохмального виробництва, їх використання.

7. Особливості технології виробництва патоки ферментативним методом. Оцінка якості патоки.

8. Технологія пектину з суцвіття корзинок соняшника.

9. Застосування ферментних препаратів у харчовій промисловості. Наукові дослідження у галузі ферментних препаратів.

10. Технологія екстрактів з лікарських рослин.

11. Значення кислотності тіста. Застосування заквасок, види заквасок, способи їх приготування, технологічні параметри. Розведення заквасок.

12. Якість дріжджів. Вихід дріжджів.

13. Мінівиробництва макаронних виробів.

14. Глазурування цукерок шоколадною глазур'ю. Значення температури. Посивіння шоколаду.

15. Принципова схема переробки какао-бобів з метою одержання какао-продуктів.

16.. Призначення та технологічні режими виробництва виноматеріалів.

17. Призначення і апаратурне оформлення основних стадій виробництва безалкогольних напоїв.

18. Технологічні витрати при виробництві спирту, вихід спирту.

19. Побічні продукти та відходи спиртового виробництва, їх використання.
20. Способи здобування тваринних жирів.
21. Жирові продукти спеціального призначення.
22. Науково-технічний прогрес у виробництві масложирових продуктів.
23. Особливості виробництва джемів, повидла та інших консервів.
24. Технологія овочевих соків, концентрована продукція з овочів.
25. Технологія сухофруктів. Проблеми комплексної переробки сировини.
26. Технологія томатопродуктів. Проблеми комплексної переробки сировини.
27. Побічні продукти молочної промисловості, їх використання.
28. Способи і апаратурне оснащення, технологічні параметри виробництва молока.
29. Технологічні параметри основних стадій виробництва твердих сирів.
30. Дитячі молочні продукти. Сухі молочні суміші для дитячого харчування. Оцінка якості.
31. Стерилізація консервів. Формула стерилізації. Первинне сортування та охолодження консервів.
32. Поняття про вихід ковбасних виробів. Остаточна вологість ковбасних виробів.
33. Коротка характеристика продуктів забою тварин. Кров. Шкура. Кишкова оболонка. Органопрепарати.
34. Холодильне зберігання та розморожування риби та морепродуктів.
35. Завершальні технологічні заходи виробництва рибних консервів.
36. Особливості виробництва натуральних, закусочних рибних консервів та консервів із морепродуктів.
37. Роль харчової промисловості в покращенні стану (НПС) на Україні.
- 38.. Соціо-еколого-економічний принцип природокористування, як один з напрямків збереження довкілля.
39. Шляхи підвищення рівня екологічності харчових підприємств.
40. Вимоги до всіх видів тари.

Вимоги до оформлення реферату: обсяг: 10-15 сторінок машинописного тексту, включаючи всі структурні елементи (титульну сторінку, зміст, список використаної літератури).

Шрифт Times New Roman, розмір -14; міжрядковий інтервал -1,5; поля — 2,0 з усіх боків; абзацний відступ — 1,25;

7. Тренінг

Метою проведення тренінгу є створення неформального, невимушеного спілкування, яке відкриває перед групою студентів варіанти розвитку та розв'язання проблеми з питань фізіологічних аспектів якості харчових продуктів.

Головним завданням тренінгу є формування у студентів системи базових навичок у вивченні дисципліни. Структура тренінгу передбачає виконання студентами командного проекту на визначену тематику, його презентація та спільне обговорення отриманих результатів.

Порядок проведення тренінгу:

1) Вступна частина проводиться з метою ознайомлення студентів з темою заняття.

2) Організаційна частина полягає у створенні робочого настрою у колективі студентів, визначенні правил проведення тренінгового заняття. Можлива наявність роздаткового матеріалу у вигляді таблиць, довідників.

3) Практична частина реалізується шляхом виконання завдань студентами одноосібно та у групах 2-3 особи з визначених питань та проблем тренінгу.

4) Підбивання підсумків. Обговорюються результати виконаних завдань.

Відбувається обмін думками та ідеями, які будуть винесені на тренінгові заняття.

Тематика тренінгу:

- 1) опрацювати питання Технологія харчових виробництв.
- 2) навчитися складати принципіві схеми.
- 3) сформувані та обґрунтувані позицію команди щодо пропозицій, які б покращили зберігання продовольчих товарів.

8. Методи навчання

У навчальному процесі застосовуються лекції, практичні заняття, консультації, самостійна робота, тестування, тренінг.

9. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У процесі вивчення дисципліни «**ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ**» використовуються наступні засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- 1 - стандартизовані тести;
- 2 - поточне опитування;
- 3 - залікове модульне тестування та опитування;
- 4 - презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- 5 - студентські презентації та виступи на наукових заходах;
- 6 - контрольна робота;
- 7 - екзамен.

10. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «**ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ**» визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5
10%	10%	10%	10%	5%	15%	40%
Поточне оцінювання	Модульній	Поточне оцінювання	Модульній	Тренінг	Самостійна робота	Екзамен

	контроль 1		контроль 2			
Оцінка за поточне опитування визначається як середне арифметичне з оцінок, отриманих під час занять (кожен здобувач має бути оцінений не рідше як раз на два заняття).	Модульний контроль 1 проводить за темами 1-6 на половині проведеного заняття в аудиторії або в системі дистанційного навчання Moodle.	Оцінка за поточне опитування визначається як середне арифметичне з оцінок, отриманих під час занять (кожен здобувач має бути оцінений не рідше як раз на два заняття).	Модульний контроль 2 проводить за темами 7-11 наприкінці вивчення курсу в аудиторії або в системі дистанційного навчання Moodle.	Визначається як середне арифметичне з оцінок, отриманих під час тренінгу.	Оцінюється як рівень виконання та засвоєння індивідуального самостійного завдання як цілісного наскрізного проекту.	1. Тестові завдання (10 тестів по 1 балу) – max 10 балів. 2. Теоретичні питання (3 питання по 30 балів) – max 90 балів.

Поточне опитування під час заняття:

90–100 балів – у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань;

75–89 балів – достатньо повно володіє навчальним матеріалом, але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки;

65–74 бали – в цілому володіє навчальним матеріалом та викладає його основний зміст, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки;

60–64 бали – не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, фрагментарно (без аргументації та обґрунтування) його викладає, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань, допускаючи при цьому суттєві неточності;

1–59 балів – не володіє навчальним матеріалом, не розкриває зміст теоретичних питань. Підсумкова оцінка за поточне опитування кожного модуля визначається як середне арифметичне оцінок, отриманих під час занять в межах кожного модуля.

Модульна робота, екзамен – види контролю, при яких засвоєння студентом матеріалу оцінюється від 0 до 100 балів як сума балів за виконанні завдання. Екзамен складається з 10 тестів та 3 теоретичних питань.

Екзаменаційний білет складається з 10 тестів, за правильну відповідь на кожен із яких студент може отримати 1 бал, що в підсумку дає максимально 10 балів. 1 бал надається за правильну відповідь на тест. У разі неправильної відповіді студент не отримує балів (0 балів).

Теоретичні питання: 3 теоретичні питання, за відповіді на які студент може отримати від 0 до 30 балів на кожне питання, що в сумі дає максимально 90 балів.

21–30 балів – у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, правильно розв'язує практичне завдання і інтерпретує отримані результати, демонструє самостійність виконання.

11–20 балів – у достатньому обсязі володіє навчальним матеріалом, правильно розв'язує практичне завдання, але на додаткові контрольні запитання відсутня повна відповідь, допускає несуттєві неточності та фрагментарно (без аргументації) інтерпретує отримані результати, демонструє самостійність виконання.

1–10 балів – не в повному обсязі володіє матеріалом, фрагментарно розв'язує практичне завдання, допускає суттєві неточності, поверхнево його викладає, недостатньо розкриває зміст поставлених питань.

Тренінг:

90–100 балів – у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його використовує під час виконання завдань тренінгу, виявляє творчий підхід до виконання завдань;

75–89 балів – достатньо повно володіє навчальним матеріалом, але при виконанні окремих завдань тренінгу не вистачає достатньої глибини та аргументації його використання, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки, загалом виявляє творчий підхід до виконання завдань;

65–74 бали – в цілому володіє навчальним матеріалом та загалом його використовує при виконанні завдань тренінгу, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому суттєві неточності та помилки, в окремих моментах виявляє творчий підхід до виконання завдань;

60–64 бали – не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, фрагментарно (без аргументації та обґрунтування) його використовує, недостатньо розкриває зміст завдань тренінгу, допускаючи при цьому суттєві неточності, не виявляє творчого підходу до виконання завдань;

1–59 – не володіє навчальним матеріалом, не розкриває зміст завдань тренінгу, не бере участі у колективних завданнях під час проведення тренінгу.

Самостійної роботи

Протягом виконання самостійної роботи викладач контролює відповідність виконаних завдань вимогам курсу, якість оформлення робіт. Оцінюється повнота виконання завдань, використання наукової літератури.

90–100 балів заслуговує студент, який під час виконання самостійної роботи продемонстрував глибокі знання, навички аналізу даних, послідовно і логічно виклав матеріал, проявив творчі здібності та самостійність у виконанні завдань.

75–89 балів заслуговує студент, який успішно впорався із завданнями самостійної роботи, опрацював основну літературу. При цьому студент допустив окремі неточності в оформленні та змісті роботи, але продемонстрував систематичні знання, уміння аналізувати та робити висновки.

60–74 балів виставляється студенту, який показав знання, необхідні для подальшого навчання і майбутньої професійної діяльності. Як правило, такі бали виставляються студентам, які допустили помилки у змісті або оформленні самостійної роботи, що пов'язані з недостатнім умінням аналізувати та застосовувати теоретичні знання на практиці.

35–59 балів виставляється студентам, які виявили серйозні прогалини в знаннях, показали невміння аналізувати зміст завдань та викладати матеріал послідовно, що призвело до суттєвих недоліків у самостійній роботі.

< 35 балів вказує на те, що студент не володіє знаннями навчального матеріалу, не має достатньої підготовки для виконання самостійної роботи. У такому разі студенту необхідно повторно виконати завдання для покращення результатів.

Шкала оцінювання:

За шкалою ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	відмінно	A (відмінно)
85–89	добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

№	Найменування	Номер теми
1.	Електронний варіант лекцій	1–12
2.	Тестові завдання (електронний варіант)	1–12
3.	Контрольні роботи (у т. ч. електронний варіант)	1–12

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Конституція України. URL: [https:// zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к96-вр](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к96-вр)
2. Домарецький В.А. Технологія харчових продуктів: Підручник / В. А. Домарецький, М. В. Остапчук, А.І. Українець, За ред. д-ра техн. наук, проф. А.І.Українця. К.: НУХТ, 2023. 572 с.

3. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.Л. Загальна технологія харчових виробництв у прикладах і задачах: Підручник / Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, С.І. БУХКАЛО, П.О. КАПУСТЕНКО, Є.І. ОРЛОВА.-К.: Центр навчальної літератури, 2005. 496 с.
4. ПЛАХОТІН В. Я. Теоретичні основи технологій харчових виробництв: Навчальний посібник / В. Я. ПЛАХОТІН, І. С. ТЮРІКОВА, Г. П. ХОМИЧ - К. : Центр навчальної літератури, 2006. —640 с.
5. БУХКАЛО С. І. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (прикладні та тести). 2-ге вид. доп.: ч. 2, підручник. / С. І. БУХКАЛО – К.: Центр навчальної літератури, 2018. – 108 с.
6. Харчові технології у схемах та таблицях : навч. посібник / Т. А. ЛАЗАРЕВА, О. О. ІЛЬМІНСЬКА, К. В. СВДІЛО, Л. М. МОСТОВА. – Х. : Цифрова друкарня, 2013. – 240 с.
7. РОСТОВСЬКИЙ В. С. Системи технологій харчових виробництв: навч. посіб. / В. С. РОСТОВСЬКИЙ, А. В. КОЛІСНИК. – К.: Кондор, 2008. – 256 с.
8. New technologies of food production: raw materials, additives, quality: monograph / ed. K.V. Svidlo, V.V. Evlash. – Lambert Academic Publishing , 2018. - 462 s.
9. НОВІКОВА О. В. Технологія виробництва хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів: навч. посіб. / О. В. НОВІКОВА. – 2-е вид., перероб. та доп. – К.: Ліра-К, 2016. – 540 с.
10. ДОРОХОВИЧ А. М. Технологія карамелі: навч. посіб. / А. М. ДОРОХОВИЧ. – К.: ІНКОС, 2011. – 192 с.
11. Харчова біотехнологія: підручник / Т. П. ПИРОГ, М. М. АНТОНЮК, О.І. СКРОЦЬКА, Н. Ф. КІГЕЛЬ. – К.: Ліра-К, 2016. – 408 с.
12. ФЕДОРОВ А. О. Хімічні компоненти харчових продуктів та їх ідентифікація: лабораторний практикум / А. О. ФЕДОРОВ. – Чернівці: ЧТЕІ КНТЕУ, 2013. – 285 с.
13. Основи розрахунку та конструювання обладнання переробних і харчових виробництв: підручник / Самойчук К. О., Бойко В. С., Олексієнко В. О., Петриченко С. В., Тарасенко В. Г., Паляничка Н. О., Верхоланцева В. О., Ковальов О. О., Задосна Н. О./ТДАТУ; за ред. Самойчука К.О. – К : ПрофКнига, 2020. – 428с.