



Кафедра харчових технологій та екології

Назва курсу	Технології переробки продуктів тваринництва (Модуль 1. Технологія молока, та молочних продуктів. Модуль 2. Технології зберігання, консервування та переробки м'яса) (ОК 21)
Мова викладання	Українська
Курс та семестр вивчення	3 курс, 6 семестр за Освітньо-професійною програмою «Харчові технології та інженерія», 2023 р.
Викладачі	Замай Жанна Василівна , доцент кафедри харчових технологій, кандидат технічних наук; Хребтань Олена Борисівна , доцент кафедри харчових технологій, кандидат технічних наук
Профайл викладача (-ів)	https://scholar.google.com.ua/citations?user=kCk1DIQAAAAJ&hl=uk https://scholar.google.com.ua/citations?user=kYvUnysAAAAJ&hl=uk
Контакти викладача	E-mail : zamaizhanna@gmail.com ; olenaborisovnahrebtan@gmail.com

1 Анотація курсу.

Курс присвячено опануванню технологій продуктів тваринництва. В модулі 1. Технологія молока, та молочних продуктів вивчаються технології питного молока, кисломолочних напоїв, сметани, сиру кисломолочного і твердих сирів, масла вершкового, а також морозива та молочних консервів. Розглядаються технологічні операції, їх режими та обладнання. На лабораторних роботах здобувачі ВО опановують методики визначення якості сировини і готових молочних продуктів.

В модулі 2. Технології зберігання, консервування та переробки м'яса розглядається теоретичне обґрунтування принципів ведення загальних, класичних і сучасних процесів обробки і переробки м'ясної та рибної сировини. Даний курс дозволяє отримати необхідні знання для наукового обґрунтування та керування технологічним процесом з метою одержання високоякісних харчових продуктів та раціонального переробляння продуктів тваринництва.

МОДУЛЬ 1. ТЕХНОЛОГІЯ МОЛОКА ТА МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ.

Змістовий модуль 1 . Основи технології переробки молока та молочних продуктів

Тема 1. Вступ. Вимоги до сировини в молокопереробній галузі.

Стан молочної промисловості . Об'єми виробництва молочної продукції в Україні. Основні галузі молочної промисловості. Асортимент продукції, що випускається, та напрямки удосконалення технології

Хімічний склад молока Характеристика молочної сировини, вимоги до її якості. Методи оброблення у молочної промисловості. Види молочної сировини для молочної промисловості. Показники якості молочної сировини та їх основні характеристики. Вимоги нормативних

документів, що висувають до якості молока-сировини натурального коров'ячого. Вимоги до сировини, її приймання, транспортування. Загальний огляд обладнання, вимоги до обладнання..

Тема 2. Питні види молока, їх виробництво, обладнання.

Асортимент та класифікація питних видів молока. Сировина для виробництва пастеризованого молока. Обладнання, що використовується в виробництві питних видів молока. Основи технології питного молока, технологічні розрахунки. Недоліки обладнання, їх вплив на розвиток мікроорганізмів. Особливості гігієнічної мийки обладнання. Матеріальний баланс в технології молочних продуктів.

Тема 3. Технологія виробництва пряженого, стерилізованого, УВТ молока

Загальні технологічні операції виробництва пастеризованого молока Основи технології стерилізації та пастеризації, вибір термічного режиму залежно від якості сировини. Вимоги для сировини, при виробництві стерилізованого та УВТ молока

Тема 4. Технологія виробництва морозива та молочних десертів

Класифікація морозива. Сировина для виробництва морозива. Загальні технологічні операції виробництва морозив. Фризерування як специфічна стадія виробництва морозива. Фізико-хімічні процеси. Обладнання.

Виробництво пломбіру, молочного та вершкового морозива, морозива з наповнювачами, особливості технологічних розрахунків та розрахунків рецептури морозива.

Тема 5. Технологія виробництва молочних консервів

Визначення і класифікація молочних консервів. Вимоги до сировини. Хімічний склад і харчова цінність молочних консервів. Технологія одержання сухого молока. Фактори, що впливають на якість згущених молочних консервів. Характеристика виробництва згущених молочних консервів із цукром.

Особливості обладнання для виробництва молочних консервів, Особливості контролю готового продукту.

Змістовий модуль 2. Технологія кисломолочних продуктів

Тема 6. Технологія виробництва кисломолочних напоїв та сметани

Класифікація кисломолочних продуктів. Способи виробництва кисломолочних напоїв. Загальні технологічні операції виробництва кисломолочних напоїв

Особливості виробництва кисломолочних продуктів, види заквасок, способи приготування заквасок. Харчова цінність сметани. Технологічні операції виробництва сметани.

Тема 7. Технологія виробництва сиру кисломолочного

Загальна характеристика сиру кисломолочного . Традиційний спосіб виробництва сиру кисломолочного .Роздільний спосіб виробництва сиру кисломолочного. Виробництво кисломолочного та адигейського сиру. Особливості сквашування молока, та виділення сирного згустку. Виробництво сиркових мас та сирків з наповнювачами

Тема 8. Технологічні розрахунки

Приклади технологічних розрахунків у виробництві питних видів молока і кисломолочних продуктів.

Змістовий модуль 3. Виробництво сирів і вершкового масла

Тема 9. Технологія виробництва твердих та м'яких сичужних сирів

Класифікація натуральних сирів. Вимоги до сировини і послідовність її підготовки до використання в технології сиру. Загальна технологія виробництва натуральних сичужних сирів. Особливості виробництва різних видів сирів. Сири з високою температурою другого нагрівання. .Сири з низькою температурою другого нагрівання. Особливості технології застосування сичужного ферменту. Види заквасок. Формування та виділення сирного згустку, технологічні операції пресування, чеддеризації, дозрівання сиру. Види твердих сирів, особливості застосування бактеріальних препаратів у сирному виробництві. М'які сири. Обладнання для виробництва сирів

Тема 10. Технологія виробництва плавлених сирів

Загальна технологія плавлених сирів. Солі-плавителі. Особливості плавлення сиру, вимоги до сировини, розрахунки рецептури.

Тема 11. Технологія виробництва вершкового масла

Особливості технології виробництва масла. Способи збивання та перетворення високожирних вершків. Сучасні технології фракціонування молочного жиру. Методи виправлення якості вершків. Обладнання для виготовлення вершкового масла.

МОДУЛЬ 2. ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРІГАННЯ, КОНСЕРВУВАННЯ ТА ПЕРЕРОБКИ М'ЯСА

Змістовий модуль I. Технологія м'яса та м'ясопродуктів.

Тема 1. Основна сировина м'ясної промисловості, транспортування, приймання та утримання тварин і птиці на м'ясокомбінатах. Види і характеристика основної сировини м'ясної промисловості. Способи та умови транспортування забійних тварин і птиці на м'ясокомбінати. Приймання тварин за живою масою та за масою і якістю м'яса. Передзабійне утримання тварин.

Сучасний стан рибної промисловості України. Перспективи розвитку рибної промисловості. Сировинна база рибної промисловості.

Тема 2. Забій і первинна переробка худоби, свиней, птиці. Обробка продуктів забою. Технологія переробки ВРХ, дрібної рогатої худоби, свиней, птиці. Технологічна схема обробки худоби, свиней та птиці. Основне обладнання потоково-механізованих ліній. Оглушення та забій. Особливості та режими теплової обробки птиці. Видалення пера. Патрання птиці. Охолодження, оцінювання якості та пакування туш.

Вплив на якість м'яса виду забійних тварин, їх віку, вгодованості, віку та анатомічного походження. Вміст вологи в тканинах м'яса. Форми зв'язку вологи в м'ясі. Активність води в м'ясі та м'ясопродуктах. Післязабійні зміни в м'ясі та м'ясних продуктах.

Обробка шкур забійних тварин, щетини, волосу і пера.

Холодильна обробка та зберігання м'яса і м'ясопродуктів.

Тема 3. Морфологічний і хімічний склад, функціонально-технологічні властивості, поживна цінність м'яса та м'ясних продуктів. Поживна цінність м'яса. Фактори, які визначають якість м'яса. Фізичні властивості м'яса. Електрофізичні властивості м'яса.

Тема 4. Переробка м'ясної сировини.

Технологія м'ясних напівфабрикатів. Асортимент м'ясних напівфабрикатів. Характеристика і вимоги до основної сировини: м'яса забійних тварин, птиці, субпродуктів, жирової сировини. Технологія велико-шматкових напівфабрикатів і фасованого м'яса. Асортимент велико-шматкових напівфабрикатів. Технологія натуральних порційних напівфабрикатів. Асортимент порційних напівфабрикатів зі свинини, яловичини і баранини. Технологія виробництва порційних напівфабрикатів. Виробництво січених напівфабрикатів та напівфабрикатів з м'яса птиці.

Тема 5-6. Технологія виробництва ковбасних виробів та цільном'язових м'ясних продуктів.

Загальні відомості щодо ковбасного виробництва. Асортимент ковбасних виробів. Основна сировина ковбасного виробництва, м'ясо, види сировини і її характеристика. Термічний стан і вимоги до якості. Характеристика субпродуктів. Технологія варених ковбас, сосисок і сардельок, напівкопчених, варено-копчених і сиро в'ялених ковбас. Асортимент ковбасних виробів. Технологічні схеми виробництва ковбас.

Основні види цільном'язових продуктів та вимоги до якості сировини. Основні технологічні операції при виробництві цільном'язових продуктів. Технологія отримання окремих цільном'язових продуктів.

Виготовлення м'ясних консервів. Класифікація м'ясних банкових консервів. Основні види банкових консервів. Класифікація консервів залежно від сировини, режимів стерилізації і термінів зберігання.

Змістовий модуль II. Технологія сировини водного походження.

Тема 7. Загальна характеристика сировини водного походження. Хімічний склад гідробіонтів.

Сировинна база виробництва продукції з гідробіонтів. Класифікація сировини водного походження. Океанічне рибальство, вирощування та вилов риби у внутрішніх прісних водоймах. Заготівля гідробіонтів. Класифікація знарядь промислового рибальства за способом лову риби, безхребетних, водних ссавців. Особливості конструкцій і роботи різних знарядь лову. Класифікації сировини водного походження. Промислові риби. Фізичні властивості риби. Фізичні властивості риби - теплоємність, теплопровідність, об'ємна маса тощо.

Хімічний склад тканин гідробіонтів. Характеристика ліпідів, білків, вітамінів, ферментів. Речовини, які визначають харчову цінність сировини водного походження. Харчова, біологічна цінність сировини водного походження. Біологічна ефективність. Енергетична цінність. Амінокислотний скор. Посмертні зміни гідробіонтів. Посмертне залякання, відділення слизу, автоліз, мікробіологічне псування. Основні показники якості сировини водного походження.

Тема 8-9. Холодильна обробка гідробіонтів.

Загальні принципи консервування харчової сировини. Класифікація методів консервування. Класифікація продуктів із сировини водного походження за принципами та методами консервування. Зберігання і транспортування живої риби. Холодильна обробка водної сировини. Види і способи холодильної обробки гідробіонтів. Перспективні напрями холодильної обробки сировини водного походження. Зберігання та вади охолодженої риби. Технологія консервування гідробіонтів заморожуванням. Особливості виробництва підмороженої продукції з гідробіонтів. Глазурування, нанесення захисних покриттів, товарне оформлення. Зберігання і перевезення мороженої і підмороженої продукції з гідробіонтів. Розморожування гідробіонтів.

Тема 10-11. Технологія продуктів з сировини водного походження

Технологія продуктів із використанням хімічних консервантів з сировини водного походження. Технологія пресервів і пресервних продуктів. Технологія продуктів із водної сировини зниженої вологості. В'ялена та сушена рибна продукція. Рибні стерилізовані консерви. Виробництво білкових харчових продуктів із гідробіонтів. Основні групи білкових продуктів із гідробіонтів.

2 Мета та цілі курсу

Метою викладання навчальної дисципліни «Технології переробки продуктів тваринництва (Модуль 1. Технологія молока, та молочних продуктів. Модуль 2. Технології зберігання, консервування та переробки м'яса)» є формування науково-професійного світогляду бакалавра спеціальності «Харчові технології та інженерія», отримання теоретичних знань і практичних навичок із технологій виготовлення молочних та м'ясних продуктів, способів перероблення продуктів тваринництва, які необхідні для виробничо-технологічної, проектної і дослідницької діяльності, ефективного використання технологічних процесів та оптимальних параметрів обробки у галузі харчових технологій.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Технології переробки продуктів тваринництва (Модуль 1. Технологія молока, та молочних продуктів. Модуль 2. Технології зберігання, консервування та переробки м'яса)» є:

- Набуття знань, умінь та навичок для вирішення професійних завдань з врахуванням галузевих вимог щодо забезпечення належного проведення технологічних процесів переробки продуктів тваринництва
- Ознайомлення з основним технологічним обладнанням.
- Практичне оволодіння фізико-хімічними методами аналізу в галузі
- Вивчення основних способів технологічних розрахунків

- Вміння вирішувати можливі виробничі ситуації

Під час вивчення дисципліни здобувач вищої освіти (ЗВО) має набути або розширити наступні компетентності, передбачені освітньо-професійною програмою «Харчові технології та інженерія»:

загальні:

ЗК 1. Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності

ЗК 8. Здатність працювати автономно.

фахові:

ФК 3. Здатність організовувати та проводити контроль якості і безпечності сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів із застосуванням сучасних методів.

ФК 4. Здатність забезпечувати якість і безпеку продукції на основі відповідних стандартів та у межах систем управління безпечністю харчових продуктів під час їх виробництва і реалізації.

ФК 5. Здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів.

ФК 6. Здатність укладати ділову документацію та проводити технологічні та економічні розрахунки.

ФК 7. Здатність обирати та експлуатувати технологічне обладнання, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів.

ФК 14. Здатність вносити корективи в асортимент готової продукції, технологічний режим виробництва в залежності від наявності та якості сировини.

3. Результати навчання.

Під час вивчення дисципліни здобувач ВО має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПРН), передбачені освітньою програмою:

ПРН1. Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій.

ПРН 5. Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.

ПРН 7. Організовувати, контролювати та управляти технологічними процесами переробки продовольчої сировини у харчові продукти, у тому числі із застосуванням технічних засобів автоматизації і систем керування.

ПРН 8. Вміти розробляти або удосконалювати технології харчових продуктів підвищеної харчової цінності з врахуванням світових тенденцій розвитку галузі.

ПРН 11. Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю).

ПРН 13. 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 запроектованого асортименту.

ПРН 18. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.

ПРН 24. Здійснювати технологічні, технічні, економічні розрахунки в рамках розроблення та виведення харчових продуктів на споживчий ринок, вести облік витрат матеріальних ресурсів.

У підсумку ЗВО повинні:

знати :

- вимоги домолочної сировини тваринного походження;

СИЛАБУС

- технологічні параметри та напрямки у виробництві питних видів молока та вершків, фактори, що впливають на ефективність виробництва;
- обґрунтування способів виробництва кисломолочних виробів, збагачення їх компонентами функціонального значення;
- параметри виробництва сичужних та плавлених сирів, вершкового масла, сухих та згущених молочних консервів, факторів, що впливають на їх виробництво;
- технологію виробництва кисломолочних напоїв;
- технологію виробництва морозива, вплив технологічних факторів на його якість;
- технологічні властивості сировини, фізико-хімічні та біохімічні процеси, що відбуваються у сировині в процесі виробництва харчових м'ясних та рибних продуктів;
- сутність і призначення стадій технологічного процесу виробництва м'ясних продуктів;
- обґрунтування технологічних режимів переробки м'ясної та рибної сировини та виготовлення різноманітної продукції з неї.
- технологію основних видів м'ясних і рибних продуктів.

ВМІТИ

- здійснювати контроль якості основної сировини, напівфабрикатів і готової продукції з виробництва і переробки продукції тваринництва;
- розробляти заходи по забезпеченню якості готової продукції – визначати і розраховувати вихід готових виробів, впроваджувати згідно з умовами виробництва і технічним оснащенням заводів або цехів найбільш раціональні сучасні способи виробництва молокопродуктів;
- користуватися нормативно-технічною документацією;
- орієнтуватись в питаннях режиму економії сировини та енергоресурсів, оптимізації технологічних процесів і витрат усіх видів ресурсів;
- впроваджувати нові види сировини, здійснювати пошук нових технологічних і технічних рішень;
- визначати роль кожного компонента у формуванні якості готового продукту згідно встановлених НТД;
- пояснити і науково обґрунтувати окремі процеси, що проходять в сировині з позиції біохімії, мікробіології, фізики та хімії;
- здійснювати розрахунки потреб основної сировини та допоміжних матеріалів.

3 Обсяг курсу.

Загальна кількість кредитів-9 (270 годин: 80 год. ауд. занять, 190 год самостійної роботи)

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	42
практичні	8
лабораторні	30
Самостійна робота (КР)	190

4 Пререквізити

Здобувач вищої освіти попередньо повинен прослухати курси: «Хімія в харчових технологіях», «Технічна мікробіологія», «Харчова хімія», «Технологічне обладнання підприємств галузі, теплохладотехніка галузі», «Проектування підприємств харчової промисловості з основами САПР».

5 Система оцінювання та вимоги

Загальна система оцінювання курсу	Оцінювання знань ЗВО здійснюється відповідно до Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти в Національному університеті «Чернігівська політехніка».
------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

СИЛАБУС

	ЗВО може набрати до 75% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру і до 25% підсумкової оцінки – на екзамені.
Вимоги до КР	Вимоги наведені в «Технологія переробки продуктів тваринництва. Модуль 1. Технологія молока та молочних продуктів : метод. вказ. до виконання курс. роботи для здобувачів перш.(бакалавр.) рівня вищ. освіти за освіт. програмою «Харчові технології та інженерія» всіх форм навчання / уклад.: Ж. В. Замай, К. М. Іваненко. – Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2023. – 29 с.»
Лабораторні заняття	Оцінювання лабораторних робіт проводиться з урахуванням підготовленості ЗВО до роботи, відповідності її проведення протоколу роботи, аналізу одержаних результатів та оформлення роботи: – підготовленість до виконання – самостійність та своєчасність виконання лабораторних робіт – оформлення звіту з виконання ЛР відповідно до вимог та захист ЛР перед викладачем – тестові завдання в системі Мудл
Умови допуску по підсумкового контролю	ЗВО допускається до екзамену за умови захисту всіх лабораторних робіт і здачі всіх модульних контролів.

5. Політики курсу.

У разі, якщо протягом семестру ЗВО не набрав 20 балів, то йому дозволяється перескладання модульних контролів, які носять тестовий характер. Також необхідно здати всі передбачені методи контролю. У випадку, коли необхідна кількість балів набрана і здано всі передбачені програмою методи контролю, то модульні КР не перескладаються. І підвищення балів можливо за рахунок кращої підготовки до екзамену.

Політика академічної доброчесності

Академічна доброчесність повинна бути забезпечена під час проходження даного курсу, зокрема, списування під час проміжного та підсумкового контролів, виконання практичних завдань на замовлення, підказки вважаються проявами академічної недоброчесності. Від усіх слухачів курсу очікується дотримання академічної доброчесності у зазначених вище моментах. До студентів, у яких було виявлено порушення академічної доброчесності, застосовуються різноманітні дисциплінарні заходи (включаючи повторне проходження певних етапів).

Політика користування ноутбуками / смартфонами

Прохання до здобувачів тримати смартфони переведеними у беззвучний режим протягом лекційних та практичних занять, так як дзвінки, переписки та спілкування у соціальних мережах відволікають від проведення занять як викладача, так й інших здобувачів. Ноутбуки, планшети та смартфони не можуть використовуватися в аудиторіях під час занять та під час проведення підсумкового контролю.

Правила перезарахування кредитів

Кредити, отримані в інших закладах вищої освіти за даною спеціальністю з освітніх компонент, спрямованих на отримання компетенцій з цивільного захисту та охорони праці можуть бути перезараховані викладачем у відповідності до положення «Порядок визначення академічної різниці та перезарахування навчальних дисциплін у НУ «Чернігівська політехніка» шляхом співставлення отриманих програмних результатів навчання та компетентностей.

6. Рекомендована література

1. Технологія молочних продуктів: підруч. /Г.Є. Поліщук, О. В. Грек, Т. А. Скорченко та ін.; за ред. Г.Є. Поліщук. – К.: НУХТ, 2013. – 502 с.
2. Поліщук Г.Є. Технологічні розрахунки у молочній промисловості/ Поліщук Г.Є., Грек О.В., Скорченко Т.А. та ін.: Навч.посіб.-К.:НУХТ, 2013.-343 с.
3. P. Walstra, Pieter Walstra, Jan T. M. Wouters, Tom J. Geurts. Dairy Science and Technology.-CRC Press, 2005 . - 808 p.
4. Перцевий Ф.В. Промислові технології переробки м'яса, молока та риби: Підручник.- Київ: фірма «Інкос», 2014. -340 с.
5. Янчева М. О. Фізико-хімічні та біотехнологічні основи технології м'яса і м'ясопродуктів : навч. посібник у рисунках і таблицях / М. О. Янчева, О. Б. Дроменко, Н. Г. Гринченко.-Харків : ХДУХТ, 2017. -113 с.