

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра харчових технологій та мікробіології

Технологія м'яса, м'ясопродуктів та риби

методичні вказівки

до виконання курсового проекту для студентів денної форми навчання з
напрямку 6.051701 «Харчові технології та інженерія»

Вінниця – 2015

Власенко В. В., Головка П.М., Новгородська Н. В., Коляновська Л.М. Технологія м'яса, м'ясопродуктів та риби. Методичні вказівки до виконання курсового проекту для студентів денної форми навчання з напрямку 6. 051701 «Харчові технології та інженерія». – Вінниця: ОЦ ВДАУ. – 2015. – 30 с.

Рецензенти:

Власенко. І. Г., д.мед.н., проф., завідувач кафедри ТЕтаТП Вінницького торговельно-економічного інституту КНТЕУ

Фіалковська Л. В., к.т.н., доцент кафедри ПОПХВ ім. проф. П.С. Берника Вінницького національного аграрного університету

Методичні вказівки розроблено відповідно до навчального плану та тимчасової програми з навчальної дисципліни «Технологія м'яса, м'ясопродуктів та риби».

Рекомендовано для студентів денної форми навчання з напрямку 6. 051701 «Харчові технології та інженерія» для виконання курсових проектів з навчальної дисципліни «Технологія м'яса, м'ясопродуктів та риби».

Рекомендовано навчально-методичною комісією ВНАУ
(протокол № __ від _____ 2015 р.)

ЗМІСТ

ВСТУП		
1	Завдання і організація курсового проектування	4
2	Тематика курсових проектів	6
3	Вимоги до розрахунково – пояснювальної записки	6
3.1	Вибір і обґрунтування технологічних процесів та режимів виробництва	6
3.1.1	Способи виробництва	6
3.1.2	Вимоги до сировини	7
3.2	Технологічний розрахунок продуктів	7
3.2.1	Схема напрямків переробки сировини	7
3.2.2	Розрахунок продуктів запроєктованого асортименту	7
3.3	Технологія виробництва і характеристика готової продукції	8
3.4	Організація забезпечення та контролю якості продукту	8
3.5	Підбір і розрахунок технологічного обладнання	8
3.6	Розрахунок виробничих площ та приміщень	10
3.7	Графік організації виробничих процесів	10
3.8	Апаратурно-технологічна схема (АТС)	11
3.9	Висновки	11
3.10	Список використаних джерел	11
4	Вимоги до графічної частини курсового проекту	12
4.1	Схеми технологічних процесів виробництва м'ясних (рибних) продуктів	12
4.2	Апаратурно-технологічна схема	12
4.3	Графік організації технологічних процесів	12
5	Об'єм і правила оформлення курсового проекту	14
ДОДАТКИ		
	ДОДАТОК А. Орієнтовна тематика курсових проектів	17
	ДОДАТОК Б. Групи продукції асортиментних позицій курсових проектів	18
	ДОДАТОК В. Технологічна схема виготовлення ковбаси вареної «Лікарської» в/г.	20
	ДОДАТОК Г. Апаратурно-технологічна схема забою та первинної обробки туш тварин	21
	ДОДАТОК Д. Форма основного підпису	22
	ДОДАТОК Ж. рафік організації технологічних процесів	23
	ДОДАТОК К. Титулка курсового проекту	24
	ДОДАТОК Л. Завдання курсового проекту	25
	ДОДАТОК М. Специфікація креслень курсового проекту	26
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	27

ВСТУП

Курсовий проект виконується згідно навчального плану ОКР «бакалавр» напряму підготовки 6.050701 «Харчові технології та інженерія».

Виконання курсового проекту завершує вивчення курсу «Технологія м'яса, м'ясопродуктів та риби».

Для виконання роботи студенту необхідні будуть знання інших дисциплін циклу професійної та практичної підготовки навчального плану бакалавра: «Технічна мікробіологія», «Процеси і апарати харчових виробництв», «Прикладна механіка», «Гігієна і санітарія харчових підприємств», «Технологія м'ясної галузі», «Технологічне обладнання галузі», «Контроль якості та безпеки продукції галузі», «Технологія м'ясної галузі».

Пропоновані методичні вказівки призначені допомогти студентам у виконанні курсового проекту.

1. ЗАВДАННЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУВАННЯ

Мета курсового проектування – зміцнення і поглиблення теоретичних знань, отриманих в результаті вивчення спеціальних дисциплін та в процесі виробничої практики, застосування цих знань для комплексного вирішення конкретного інженерного завдання.

Курсовий проект дає студентам можливість навчитися правильно вибирати технологічні схеми переробки сировини підприємств м'ясної та рибної промисловості; виконувати продуктові розрахунки, підбирати технологічне обладнання, розраховувати площі основного виробництва.

Для виконання курсового проекту спеціаліст повинен знати якість вихідної сировини, вміти користуватись спеціальною літературою, довідниковою та нормативною документацією, проводити необхідні технологічні розрахунки, обґрунтувати технологічні режими, описати їх сутність і вплив на якість готового продукту. Обрані способи виробництва повинні обґрунтовуватись і підкріплюватись техніко-економічними показниками. До виконання курсового проекту необхідно підійти творчо, врахувати останні досягнення науки в даній галузі і досвід передових підприємств.

Розробка проекту проводиться у відповідності з завданням кафедри харчових технологій та мікробіології.

В завданні вказується тема проекту, основні напрями переробки м'яса та риби, вихідні дані для розрахунку сировинних ресурсів переробного цеху, вихідні дані, необхідні для виконання продуктових розрахунків, вказівки про особливості технологічних процесів, перераховується графічний матеріал з зазначенням обов'язкових креслень.

Курсовий проект складається з розрахунково-пояснювальної записки і графічної частини.

Розрахунково-пояснювальна записка повинна містити необхідні розрахунки, пояснення і посилання на додаткові матеріали по всіх розділах проекту.

До складу графічної частини входить графік організації технологічних процесів та схеми виробництва продуктів.

Захист проектів проходить до початку екзаменаційної сесії в присутності комісії не менше двох осіб.

Виконання і захист курсового проекту оцінюється в балах за ECTS. Розподіл балів за виконання курсового проекту наведений в таблиці 1.

Таблиця 1

Критерії оцінювання курсового проекту з дисципліни «Технологія м'яса, м'ясопродуктів та риби»

Категорії діяльності студента	Оцінка, бал	
	max	min
Опрацювання спеціальної літератури	16	7
Якісне проведення проектно-технологічних розрахунків, записів і рисунків	25	12
Оформлення роботи	13	4
Здача роботи на перевірку у встановлені терміни	6	-
Публічний захист роботи за першою відомістю	40	12
Всього	100	35

За результатами категорій діяльності студента підраховується загальна сума балів і відповідно до неї виставляється оцінка (табл. 2).

Таблиця 2

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	Відмінно «5»
82-89	B	Дуже добре «4»;
75-81	C	Добре «4»
67-74	D	Задовільно «3»
60-66	E	Достатньо «3»
35-59	FX	Незадовільно «2» із можливістю повторного складання
1-34	F	Незадовільно «2» з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

2. ТЕМАТИКА КУРСОВИХ ПРОЕКТІВ

Тематика курсових проектів відповідає програмі дисципліни «Технологія м'яса, м'ясопродуктів та риби».

Тематику курсових робіт подано у **додатку А** (н-д: «Проект цеху виробництва варених ковбас (3-4 асортиментних позиції)», «Реконструкція цеху виробництва кормового рибного борошна», «Розробка технологічного процесу виробництва харчових тваринних жирів з жиру-сирцю» та ін.). Групи продукції для вибору згідно тематики курсового проекту представлено у **додатку Б**.

Студент разом із керівником роботи застосовує обґрунтоване рішення щодо необхідності виконання тієї або іншої теми. Тематика може бути розширена за рахунок індивідуальних наукових розробок, патентних пошуків, творчих зв'язків з діючими підприємствами харчової промисловості.

3. ВИМОГИ ДО РОЗРАХУНКОВО-ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

Виконання курсового проекту починають з розрахунково- пояснювальної записки.

У розрахунково-пояснювальній записці повинні бути такі розділи:

Зміст

Вступ

У вступі слід висвітлити розвиток технологій м'ясної та рибної галузі на сучасному етапі. Зміст вступу повинен бути пов'язаний з темою курсового проекту. Основними джерелами для написання вступної частини курсового проекту є галузеві журнали, періодична преса.

3.1 Вибір та обґрунтування технологічних процесів і режимів виробництва продуктів

У підрозділі відображають вибір і обґрунтовують технологічні схеми виробничих процесів, використовуючи останні наукові розробки з даного питання як вітчизняні, так і закордонні та технологічні інструкції.

У процесі вибору способу виробництва необхідно передбачити найповнішу механізацію та автоматизацію виробництва; використання поточкових ліній; отримання продуктів високої якості; зменшення виробничих втрат, максимальну ізоляцію продукту від навколишнього середовища; сучасну й надійну тару для зберігання готових продуктів.

3.1.1. Способи виробництва

Вибраний спосіб виробництва повинен бути обґрунтований, враховуючи потужність підприємства і об'єми виробництва готового продукту.

3.1.2. Вимоги до сировини

Керуючись проектним асортиментом продуктів, який представляють у вигляді таблиці з вказаним способом виробництва і виду фасування, описати вимоги до сировини при їх виробництві, а також допоміжних матеріалів.

3.2. Технологічний розрахунок продуктів

У даному підрозділі наводять:

- таблицю вихідних даних для розрахунку продуктів;
- розрахунок продуктів запроектованого асортименту;
- зведену таблицю розрахунку продуктів.

Схему напрямків переробки сировини студент за завданням керівника може наводити в пояснювальній записці або винести на демонстраційний лист з доповненням проміжних стадій та уточненнями технологічних режимів їх здійснення.

3.2.1. Схема напрямків переробки сировини

Знаючи виробничий напрям підприємства і асортимент продуктів, розробляють схему напрямків переробки сировини. У схемі вказують послідовний перехід сировини у напівфабрикати, готовий продукт і побічні продукти, що отримують на різних стадіях виробництва.

З урахуванням технологічної схеми здійснюється розрахунок продуктів, який розпочинається з оформлення таблиці вихідних даних для розрахунку продуктів. Форма таблиці довільна, але обов'язково повинна містити такі дані (табл. 3).

Таблиця 3

Таблиця вихідних даних для розрахунку продуктів

Назва продукту	Маса продукту, кг	Спосіб виробництва	Вид фасування	Норма витрат на 1000 кг продукту, кг	Нормативний документ на продукт

Схеми напрямків переробки сировини одночасно є схемами продуктових розрахунків.

3.2.2. Розрахунок продуктів запроектованого асортименту

Розрахунок продуктів проводять на зміну місяця максимального надходження сировини.

Для проведення розрахунку продуктів необхідні такі дані:

- тип підприємства і потужність цеху (відділення);
- схема напрямків переробки сировини на готову продукцію;
- дані про склад сировини, напівфабрикатів, готової продукції і побічних продуктів;
- норми витрат сировини на 1 т готової продукції:

- способи виробництва продуктів.

Розрахунки виконують за формулами матеріального балансу, за рецептурами чи графічними способами, що ґрунтуються на рівняннях матеріального балансу, з урахуванням норм витрат сировини на 1 т готової продукції.

Зведена таблиця розрахунку продуктів. Результати розрахунку продуктів зводять у таблицю, в якій відображають рух сировини, напівфабрикатів і готового продукту.

Виконуючи цей розділ, слід користуватись нормативною документацією і наказами на норми витрат сировини при виробництві різних видів продуктів.

3.3. Технологія виробництва і характеристика готової продукції

Проектує виробництво всіх видів продуктів представляють вибраними схемами технологічних процесів, складених у відповідності з технологічними інструкціями. Схема технологічних процесів повинна містити всі технологічні процеси з вказаними режимами (температура, тиск) і тривалості обробки. Як приклад, приведена схема технологічного процесу виробництва ковбаси вареної «Лікарської в/т» (Додаток В).

Схема технологічних процесів супроводжується коротким описом. Більш детально описується виробництво нових продуктів чи нові технологічні процеси, не оформлені офіційними інструкціями.

Завершуючи опис технології, вказують органолептичні і фізико-хімічні показники готового продукту.

3.4 Організація забезпечення та контролю якості продукту

Цей розділ виконується відповідно до міжнародних систем якості НАССР та ISO та повинен визначити небезпечні фактори (критичні точки) технології, включаючи усі стадії життєвого циклу продукції.

Слід визначити основні показники, які регламентують якість сировини, допоміжних матеріалів, технологічного процесу та готового продукту (органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні, токсичні елементи), нормативні документи, які їх встановлюють та визначають методи випробувань.

Бажано також надати схему контролю якості миття та дезінфекції обладнання, що використовується при виробництві продукту.

3.5. Підбір і розрахунок технологічного обладнання

Технологічне обладнання підбирають виходячи з типу й потужності підприємства, виконаного розрахунку продуктів, технологічних схем і способів виробництва, часу ефективної роботи обладнання та графіка організації технологічних процесів, які допомагають попередньо визначити необхідну кількість машин, апаратів, обладнання.

Правильний вибір машин і апаратів забезпечує необхідні умови для планомірної і чіткої роботи всього підприємства.

Вибір обладнання розпочинають з підбору машин і апаратів для початку технологічних процесів переробки молока, тобто з обладнання для приймання.

При виборі обладнання слід керуватись такими принципами:

- машини й апарати повинні відповідати сучасному рівню техніки; бажано вибирати машини й апарати безперервної дії з системою автоматичного контролю і регулювання процесу;

- підібрані машини й апарати повинні становити єдину систему обладнання, що дає можливість здійснювати комплексну автоматизацію виробничих процесів;

- система обладнання має бути доступна вся повністю чи по окремих групах машин і апаратів для циркуляційного миття і дезінфекції;

- продуктивність вибраного обладнання повинна забезпечувати на всіх ділянках технологічного процесу безперебійну переробку сировини;

- неприпустимо встановлювати на будь-яких ділянках машини й апарати, продуктивністю, нижчою за продуктивність апаратів на попередніх технологічних операціях;

- у виборі машин й апаратів перевагу надавати вітчизняному обладнанню, лише в окремих випадках використовувати обладнання закордонного виробництва;

- допоміжне обладнання вибирається після вибору основного;

- при підборі основного, допоміжного і підіймально-транспортного обладнання необхідно стежити за тим, щоб все воно відповідало вимогам техніки безпеки.

Для виконання кожної технологічної операції підбирається обладнання виходячи з маси сировини та продуктів, тривалості технологічної операції і часу ефективної роботи обладнання, що визначається відповідно до інструкції.

Розділ пояснювальної записки, присвячений підбору технологічного обладнання, закінчується зведеною таблицею (табл. 3), в якій вказують і перелічують усе обладнання, його технічну характеристику, кількість, габаритні розміри та площу, яку воно займає.

Таблиця 4

Зведена таблиця підбору технологічного обладнання

Найменування обладнання	Тип, марка	Продуктивність, кг/год	Кількість одиниць	Габаритні розміри, мм			Площа, яку займає обладнання, м ²	Загальна площа, м ²
				довжина	ширина	висота,		

3.6. Розрахунок виробничих площ та приміщень. У даній частині пояснювальної записки визначають площу цехів, відділень та інших приміщень, розташованих у головному виробничому корпусі.

Відповідно до чинних будівельних норм і правил площі виробничих будівель поділяють на такі основні категорії:

перша - робоча площа (приміщення основного виробничого призначення);

друга - підсобні й складські приміщення;

третья - допоміжні приміщення - побутові, заводоуправління, медичної служби та ін.

Площі приміщень різного призначення розраховують за такими показниками:

- за площею, яку займає технологічне і допоміжне обладнання (для основного виробництва), з урахуванням коефіцієнту запасу площі;

- за масою готового продукту, що виробляється за добу (зміну), та за часом його зберігання (для складських приміщень і камер зберігання готового продукту);

- за кількістю персоналу, зайнятого на виробництві (для розрахунку санітарно-побутових служб).

Площа цехів, відділень або технологічних ділянок може бути виражена в будівельних квадратах ($6 \times 6 = 36 \text{ м}^2$) і в будівельних прямокутниках $6 \times 12 \text{ м}^2$. Площа будівельного прямокутника дорівнює 72 м^2 .

Площі й об'єми виробничих приміщень слід приймати з урахуванням вимог СНіП, норм технологічного проектування, техніко-економічних показників підприємств молочної (м'ясної) та ін. промисловостей і санітарних норм проектування промислових підприємств.

Для визначення площі цехів і відділень за площею технологічного обладнання спочатку визначають структуру виробничих приміщень і знаходять площу, що займає технологічне обладнання в кожному цеху чи відділенні. Потім знаходять коефіцієнт запасу площі.

В кінці розділу приводиться зведена таблиця площ виробничих приміщень.

3.7. Графік організації виробничих процесів

Графік організації виробничих процесів будують з урахуванням виробництва всіх продуктів, проектного чи реконструйованого підприємства. Графік необхідний для визначення роботи підприємства чи цеху, тривалості й послідовності технологічних операцій протягом зміни (добі).

Графік будується на зміну чи на добу місяця максимального надходження сировини. При цьому слід враховувати прийнятну змінність - жорстку чи змінну: жорстка, - коли технологічний процес виробництва продуктів не виходить за її рамки, змінна, - коли деякі операції можуть переходити з однієї зміни в другу, тобто технологічний цикл буде закінчуватися в другу зміну.

В основу побудови графіка організації виробничих процесів беруть дані розрахунку продуктів, схеми технологічних процесів виробництва продуктів на

проектованому підприємстві, тривалість і характер змін, час ефективної роботи обладнання, тривалість підготовчо-заклучних операцій виробництва молочних продуктів.

Графік відображує послідовність технологічних процесів протягом зміни з урахуванням раціонального використання обладнання, а також їх тривалість, обсяг виробництва за зміну, добу, роботу вибраного обладнання.

При побудові графіка визначається інтенсивність безперервних технологічних процесів (кількість продуктів, що переробляються протягом 1 год.), марка і кількість обладнання виходячи із його максимального завантаження в зміну (добу).

3.8. Апаратурно-технологічна схема (АТС).

Апаратурно-технологічну схему технологічного процесу будують на основі затверджених виробничих інструкцій. У проектуванні перевагу слід надавати безперервній, а не періодичній схемі роботи, бо за безперервного циклу підвищується продуктивність в результаті ліквідації зупинок апаратів і машин, поліпшується санітарний стан процесу, знижуються втрати, створюються умови для автоматизації процесу.

АТС повинна складатися з обладнання, що дає можливість здійснювати процес в умовах максимальної механізації та автоматизації виробництва. У складанні схеми і виборі технології продукції необхідно передбачати передові, економічні методи її виробництва.

При виконанні цього аркуша графічної частини проекту складають графічну схему технологічних процесів виробництва продуктів відповідно до асортименту у лінійній проекції.

Схема наочно демонструє взаємозв'язок технологічного процесу, обладнання, рух сировини, напівфабрикатів і готової продукції від моменту приймання до надходження готової продукції в камеру, як це викладено в пояснювальній записці.

Розпочинаються технологічні схеми з приймання сировини, потім зображуються лінії з виробництва основних продуктів, а в кінці - лінії з виробництва продуктів із вторинної сировини (якщо це передбачено завданням на проектування) (Додаток Г).

3.9 Висновки

Висновки вміщують безпосередньо після викладу тексту, починаючи з нової сторінки.

Висновки повинні містити в собі синтез "наскрізних" висновків за розділами, оцінку повноти вирішення поставлених завдань.

3.10. Список використаних джерел

У розділі зазначаються всі джерела у порядку їх згадування по тексту записки або використання. До списку обов'язково включають довідники,

нормативні документи: ДСТУ, ТУ У, технологічні інструкції, та методичні вказівки до виконання окремих розділів, розрахунків тощо.

4. ВИМОГИ ДО ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Технічна частина проекту повинна бути виконана на папері для креслення стандартного формату (594 x 841 мм) або (594 x 420 мм). Кутовий штамп проставляється в правому нижньому куту по формі (додаток Д), у відповідності з вимогами стандарту.

4.1 Схеми технологічних процесів виробництва м'ясних (рибних) продуктів.

Виконують в лінійній проекції. Схеми повинні наглядно демонструвати взаємозв'язок технологічного обладнання, руху сировини, напівфабрикатів і готової продукції від моменту приймання до випуску готового продукту. Схеми технологічних процесів в лінійній проекції виконують без масштабу, але в певному співвідношенні габаритних розмірів малого і великого технологічного обладнання.

4.2 Апаратурно-технологічна схема.

Апаратурно-технологічна схема зображується на аркуші формату А1.

Схема виконується без масштабу, але на ній відображається дійсна побудова машин і апаратів, у певному співвідношенні габаритних розмірів малого і великого технологічного обладнання. Обладнання слід розміщувати по ходу технологічного процесу і нумерація його в плані виробничого корпусу повинна відповідати нумерації на технологічній схемі.

Нумерацію вказують двома цифрами. Наприклад, якщо нумерація обладнання 2-1, то цифра 2 означає номер цеху або відділення, а 1 - порядковий номер обладнання, який змінюється наскрізно через всю АТС, розміщеного в цьому цеху (відділенні).

На апаратурно-технологічній схемі кожному виду продукту відповідає одна ємність. Якщо для резервування сировини потрібно кілька ємностей, то на АТС зображують одну, а в плані цеху - всі. Отже, кількість обладнання на апаратурно-технологічній схемі і плані цеху (відділення) може не збігатися.

Апаратурно-технологічні схеми зручно виконувати з використанням комп'ютерних технологій, застосовуючи різні графічні редактори.

4.3 Графік організації технологічних процесів

Побудова графіку організацій технологічних процесів має за свою мету:

а) розміщення технологічних процесів на протязі зміни для раціонального завантаження обладнання;

б) визначення інтенсивності безперервних технологічних процесів (кількість продуктів, які перероблюються за одну годину);

в) визначення максимальної кількості молока чи молочних продуктів, які одночасно знаходяться на зберіганні.

Для побудови графіка організації технологічних процесів слід мати такі матеріали:

а) схему технологічних процесів проектуючого підприємства;

б) продуктові розрахунки;

в) тривалість і характер зміни;

г) тривалість допоміжних операцій при виробництві молочних продуктів.

Графік складають на добу з 0 годин і виконують на міліметровому папері: по горизонталі зліва направо відкладають години роботи підприємства в масштабі – одна година – 1-2 см; по вертикалі знизу вгору – технологічні процеси в послідовності, прийнятій технологічною схемою. Зручно кожний процес розміщувати на стрічці шириною 1 см, кожний процес відмічається по графіку лінією, над якою вказується кількість молока чи іншого продукту, який знаходиться на зберіганні чи в переробці кожну годину.

При побудові графіку виявляється тривалість та інтенсивність кожної операції, необхідною для підбору технологічного обладнання. Погодинна інтенсивність технологічних процесів визначається шляхом ділення кількості сировини чи напівфабрикатів за зміну на тривалість технологічного процесу по графіку.

Побудову графіку починають з приймання молока, тривалістю якого задаються.

При проектуванні двох і більше виробництв, на графіку спочатку відкладають загальні процеси (приймання, зберігання, теплова і механічна обробка), потім послідовно процеси кожного виробництва (**додаток Ж**).

Графік будують на добу на міліметровому папері (чорнетка) формату А1 та переносять його на ватман формату А1 - в курсовому проекті. По горизонталі зліва направо відкладають години доби (1 год. дорівнює 2 -3 см); по вертикалі знизу догори — технологічні процеси у послідовності, прийнятій технологічною схемою, найменування обладнання в суворій відповідності з операціями технологічного процесу, тип чи марку обладнання, його продуктивність і кількість, а також масу сировини, що переробляється за зміну чи добу (перша зміна, друга зміна, години роботи підприємства 7-24) у відповідності до підбору технологічного обладнання, розрахунки в якому уточнюються за допомогою графіка.

Кожний процес розміщують на рядку завширшки 0,5 см, відмітивши його на графіку лінією, спочатку записують операції, пов'язані з прийманням і первинною обробкою сировини, потім послідовно - процеси виробництва окремих продуктів. При цьому доцільно спочатку відобразити процеси виробництва основних продуктів, потім - продуктів допоміжного виробництва, що виробляються в невеликих обсягах, в кінці - продукти виготовлювані із вторинної сировини.

У технологічну схему та графік вміщують і такі процеси, як проміжне зберігання, резервування, охолодження, що не передбачені технологічною інструкцією, але необхідні для забезпечення нормальної роботи підприємства і поточності виробництва.

Всі технологічні процеси повинні бути розміщені в межах вертикальних ліній, що обмежують початок і кінець зміни (за винятком процесу приймання молока, який може виходити за межі початку зміни, тобто здійснюватись раніше, ніж починається зміна з переробки).

Для побудови графіка організації виробничих процесів окремих м'ясних (рибних) продуктів необхідно визначити черговість їх виробництва, яка залежить від різних організаційних факторів. Найважливішими з них є тривалість процесів виробництва, послідовність розфасовування та реалізації.

При розфасовуванні на одній і тій самій машині двох чи кількох видів продуктів послідовність їх виробництва визначається умовами розфасовування.

5. ОБ'ЄМ І ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Розрахунково-пояснювальну записку виконують за допомогою комп'ютерного друку на одному боці аркуша формату А4 зі стандартною рамкою.

Записку пишуть охайно, чітко й розбірливо, для комп'ютерного набору бажано використовувати Word (Times New Roman, кегль 14, інтервал 1,5).

По всіх чотирьох сторонах листка повинні бути залишені поля. Розмір лівого поля – 35 мм, правого – не менше 10 мм, верхнього і нижнього – не менше 20 мм.

Пояснювальна записка включає в указаній послідовності:

- титульну сторінку (**додаток К**);
- завдання до курсового проекту (**додаток Л**);
- зміст;
- основна частина;
- список використаної літератури;
- додатки, специфікації до креслень (**додаток М**).

Нумерація сторінок повинна бути наскрізною: першою сторінкою є титульна, другою – завдання. Нумери сторінок проставляють арабськими цифрами в нижній частині сторінки (по центру). Нумерацію починають з другої сторінки вступу.

Назви розділів і підрозділів записки виділяють окремим рядком. Переноси слів у заголовках не роблять, крапку в кінці заголовка не ставлять. Розділи й підрозділи нумерують арабськими цифрами відповідно до завдання.

Формули (якщо їх більш як одна) також нумерують арабськими цифрами, проставляючи номер у круглих дужках з правого краю сторінки на рівні формули.

Посилання у тексті записки на порядковий номер формули також подають у круглих дужках, наприклад, “ ... у формулі (5) ... ”. У формулах як символи слід використовувати позначення, регламентовані відповідними стандартами.

Розшифровку символів і коефіцієнтів (експлікацію), що входять у формулу, подають відразу після неї із зазначенням розмірностей відповідних величин і значень. Одиниці однакових величин у межах записки повинні бути лише в системі СІ.

Цифровий матеріал рекомендується подавати у вигляді таблиць, які (якщо їх більш як одна) нумеруються арабськими цифрами у межах усієї записки, причому при посиланні у тексті на конкретну таблицю слово «таблиця» пишуть повністю, якщо у неї немає номера, і в скороченій формі, якщо він є, наприклад « ... у табл. 3 ...»

Бібліографічний список розміщують у кінці на окремій сторінці в порядку згадування джерел у тексті записки.

Приклад оформлення літературних джерел наведений у цьому виданні у переліку рекомендованої літератури.

ДОДАТКИ

Орієнтовна тематика курсових проектів
з дисципліни «Технологія м'яса, м'ясопродуктів та риби» для студентів
напряму 6.050701 «Харчові технології та інженерія»

1. Проект цеху із обробки продуктів забою с/г тварин
2. Проект цеху із виробництва тваринних топлених жирів.
3. Проект цеху із виробництва продуктів первинної переробки.
4. Проект цеху із виробництва продуктів субпродуктового цеху
5. Проект цеху із виробництва продуктів кишкового цеху.
6. Проект цеху із виробництва продуктів жирового цеху.
7. Проект цеху із виробництва продуктів шкуроконсервувального цеху
8. Проект цеху із виробництва кормової продукції
9. Проект цеху із виробництва продуктів ковбасного цеху
10. Проект цеху із виробництва м'ясних консервів
11. Проект цеху із обробки технічної продукції
12. Проект цеху із обробки продуктів холодильника м'ясокомбінату
13. Проект цеху із обробки продуктів посолу шкур з використанням залізобетонних чанів
14. Проект цеху із виробництва мороженої рибопродукції
15. Проект цеху із виробництва соленої рибопродукції
16. Проект цеху із виробництва рибних пресервів
17. Проект цеху із виробництва продуктів консервування риби
18. Проект цеху із виробництва копченої риби
19. Проект цеху із виробництва продуктів в'яленої риби
20. Проект цеху із виробництва сушеної рибопродукції
21. Проект цеху із виробництва кормового рибного борошна
22. Проект цеху із виробництва кормового рибного жиру
23. Проект цеху із виробництва варених ковбас
24. Проект цеху із виробництва копчених ковбас
25. Проект цеху із виробництва продуктів переробки птиці
26. Проект цеху із виробництва м'ясокісткового борошна

Група продукції асортиментних позицій курсових проектів

Постановка завдання	Група продукції
1	2
Виробництво ковбасних виробів	
Ковбаси варені:	Докторська, Столична, Молочна (в/г), Діабетична, Яловича, Любительська, Руська, Теляча, Московська (перший гатунок), Дитяча, Вершкова, Бараняча, Харківська, Домашня, Здоров'я, Степова (другий гатунок), Субпродуктова, Варена нова (третій гатунок)
Ковбаси варені з м'яса птиці і кролика	Куряча чайна, Кроляча окрема, Індича (вищий гатунок), Гусяча варена, Пташина варена, Хліб м'ясний (перший гатунок)
Сосиски	Любительські, Молочні, Вершкові (в/г)
Сардельки	Свинячі, Шпикачки, Субпродуктові (в/г)
Напівкопчені ковбаси	Прикарпатська, Дрогобицька, Донбаська смажена, Краківська, Талінська, Кіровоградська (вищий гатунок), Буковинська, Одеська, Яловича, Черкаська, Українська (перший гатунок), Придніпровська, Бараняча (другий гатунок)
Варено-копчені ковбаси	Делікатесна, Московська, Сервелат (в/г), Любительська, Яловича, Святкова (перший гатунок)
Сирокопчені ковбаси	Брауншвейзька, Зерниста, Майкопська, Невська, Московська (в/г)
Кров'яні ковбаси	Кров'яна з сиром (в/г), Кров'яна українська (перший гатунок)
Сальтисони кров'яні	Червоний кров'яний (в/г), Київський кров'яний (перший гатунок)
Ліверні ковбаси	Ковбаски ліверні українські (другий гатунок) Пташина ліверна (вищий гатунок)
Паштети	Паштет з печінки, Паштет із субпродуктів птиці (в/с)
Зельці	Червоний, Російський копчений (в/г), Білий, Дніпропетровський (перший гатунок), Столовий (другий гатунок), Із рубця, Сірий, Любительський (третій гатунок)
Холодці, Студені	Холодець м'ясний, Студінь м'ясний (в/г), Холодець м'ясний (перший гатунок), Холодець м'ясний (другий гатунок)

1	2
Виробництво м'ясних баночних консервів:	
З м'яса	Свинина тушкована, баранина тушкована, яловичина відварна у власному соку, яловичина тушкована, гуляш, м'ясо в білому соусі, свинина жирна, яловичина подрібнена, порося в желе, сніданок туриста
З м'ясопродуктів	Шинка, бекон копчений пастеризований скибочками (ломтиками), бекон січений, сосиски, фарш свинячий сосисочний, ковбасний фарш з шинки січений, ковбасний фарш окремих, ковбасний фарш любительський
Субпродуктові	Нирки у томатному соусі, печінка у власному соусі, язика, серце
Паштети	Паштет "Одеський", паштет "Арктика", паштет печінковий, паштет "Празький", паштет "Львівський", паштет "Естонський"
З м'яса птиці і кроликів	М'ясо птиці в желе, рагу куряче в желе, м'ясо птиці у власному соусі, м'ясо кролика тушковане
М'ясо-рослинні консерви	Каша з м'ясом, квасоля, горох та чечевиця з м'ясом, вироби макаронні з м'ясом
Вироби з риби:	
Паштети	Паштет рибний, Паштет шпротний
Пасти	Паста тріскова, Пасти з солоної риби
Кулінарні вироби	Котлети рибні*, Фрикадельки рибні*
Риба січена:	- оселедець; - скумбрія; - оселедець з морською капустою
Рибні масла і креми:	- ікорне масло; - рибний крем „Загадка”; - рибний крем „Екзотика”

* — № рецептури студент обирає з керівником

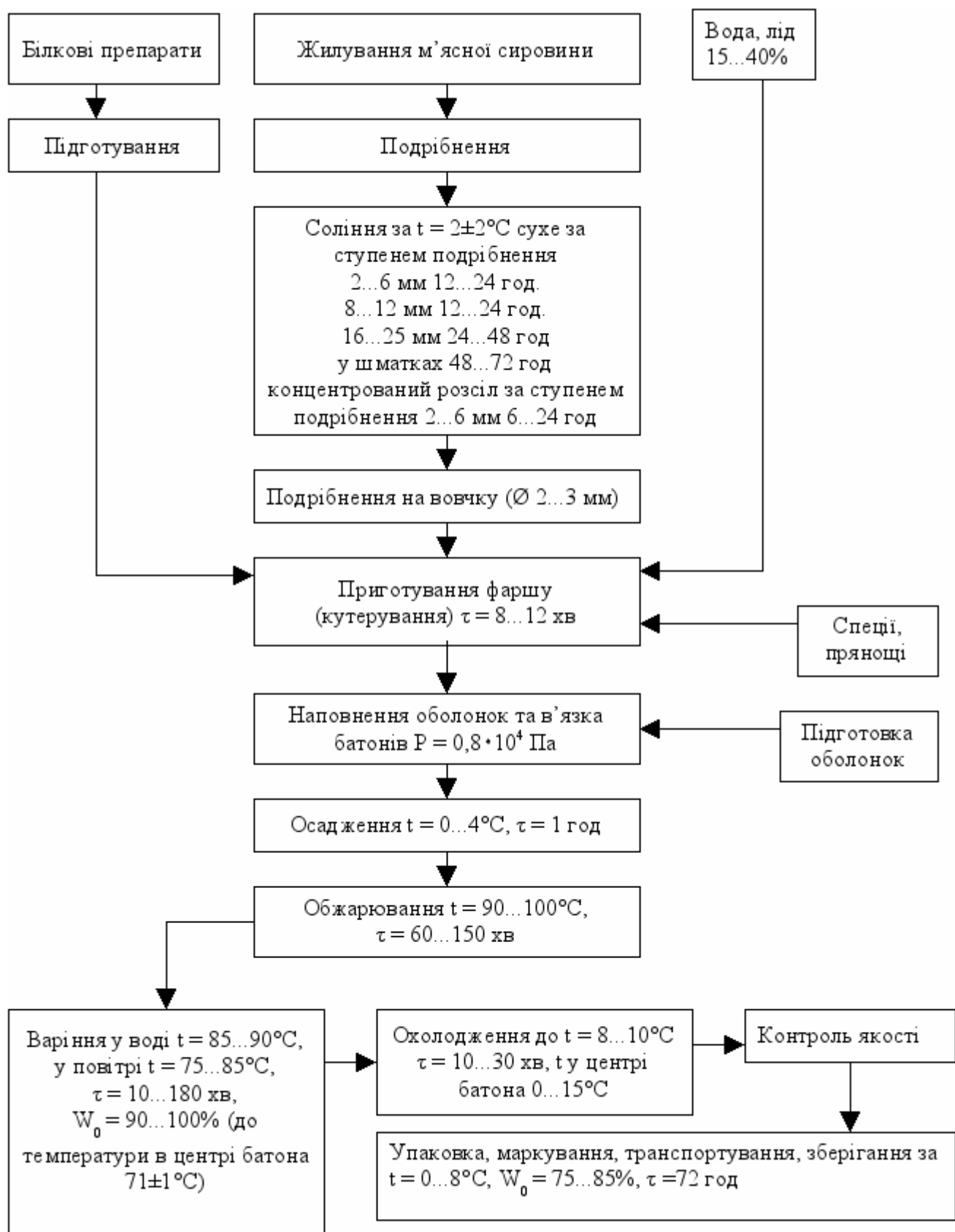


Рис. 1. Технологічна схема виготовлення ковбаси вареної «Лікарської» в/г.
Додаток Г

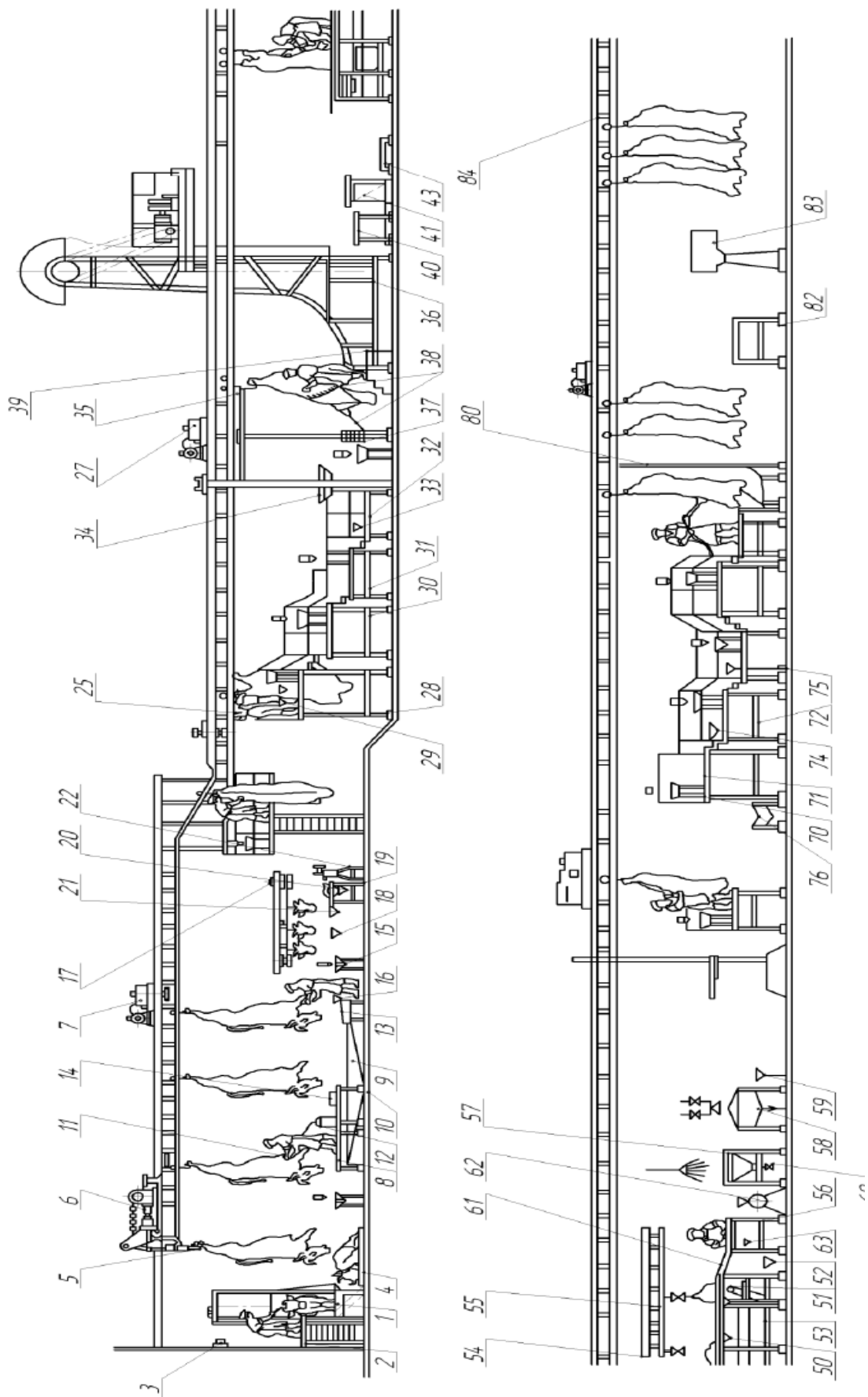
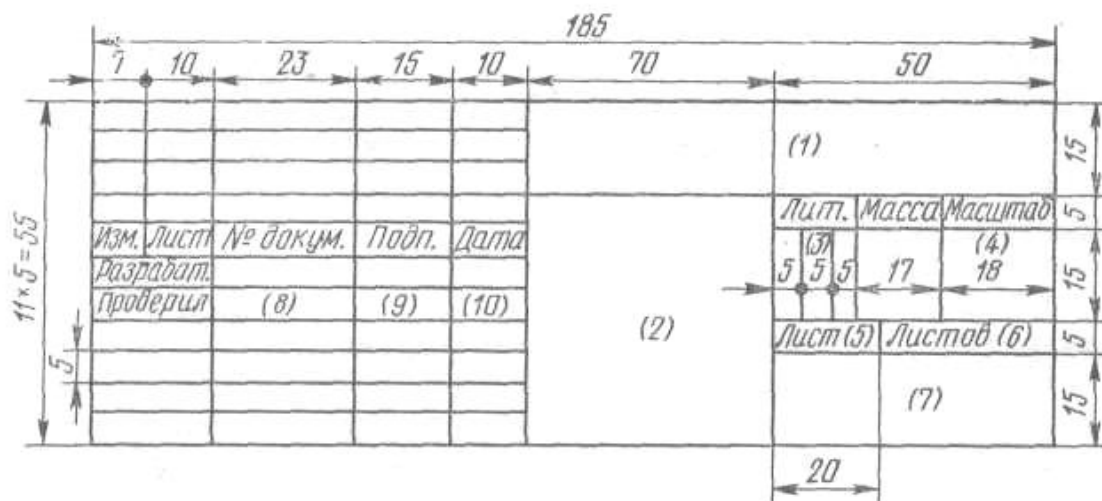


Рис. 2. Апаратурно-технологічна схема забою та первинної обробки туш тварин

Форма основного підпису



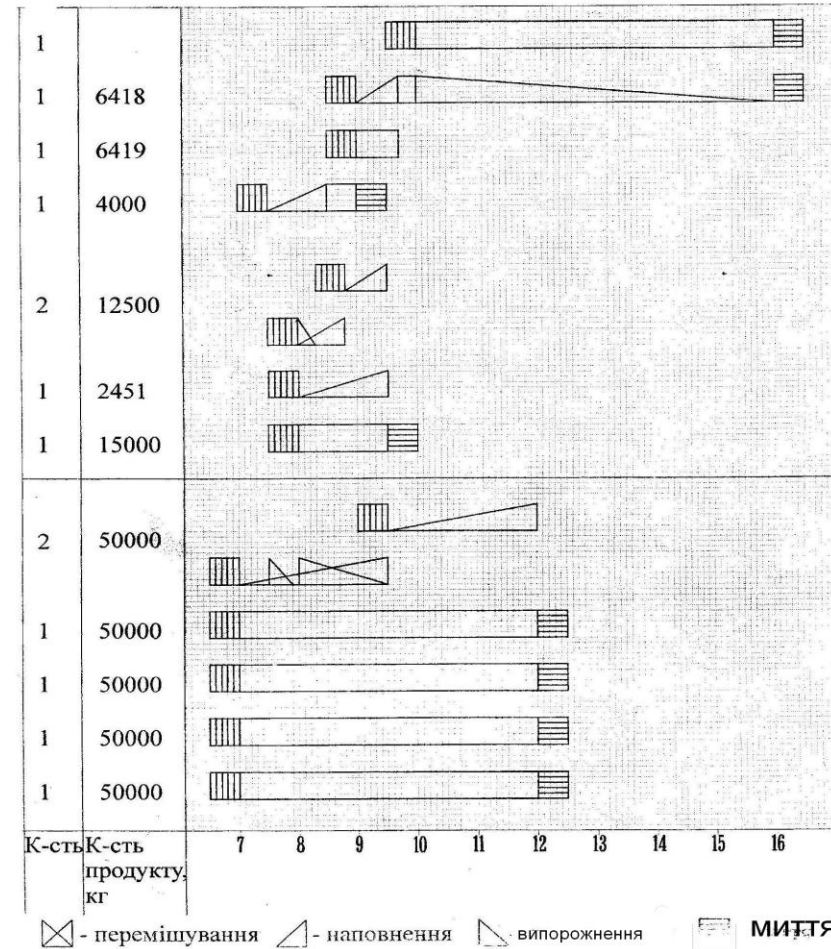
- 1 - найменування проекту;
- 2 - найменування креслення ;
- 3 - літера документу («Д»- дипломний, «К» - курсовий);
- 4 - масштаб;
- 5 - порядковий номер листа;
- 6 - кількість листів;
- 7 - назва навчального закладу;
- 8 - прізвища студента і керівника проекту;
- 9 - підписи студента і керівника проекту;
- 10 - дата підписання креслення

Графік організації технологічних процесів

Графік організації технологічних процесів (приклад)

№ п/п	Найменування технологічних процесів	Найменування технологічного обладнання	Марка обладнання	Продуктивність
12	Фасування	Автомат для фасування		
11	Резервування пастер. молока		Я1-ОСВ-5	6300
10	Пастеризація, охолодження	Пастеризатор пластинчатий	ППОУ-10	10000
9	Резервування, нормалізація	Резервуар	Я1-ОСВ-5	6300
8	Тимчасове резервування знежиреного молока	Резервуар	Я1-ОСВ-5	6300
7	Тимчасове резервування вершків	Резервуар	Я1-ОСВ-5	2500
6	Сепарування молока	Сепаратор	ОСН-10	10000
5	Тимчасове резервування	Резервуар	В2-ОМГ-25	25000
4	Охолодження		001-У10	10000
3	Очищення	Сепаратор-модулоочистник	АІ-ОДМ-10	10000
2	Облік молока	Лічильник	СВП-10	10000
1	Перекачування	Насос	МЦН-10	10000

Умовні позначення: - підготовка до роботи - робота



МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра харчових технологій та мікробіології

КУРСОВИЙ ПРОЕКТ

З _____
(назва дисципліни)

на тему: _____

Студента (ки) _____ курсу _____ групи
напряму підготовки _____
спеціальності _____

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник _____

_____ (посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Національна шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Члени комісії

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

Вінниця 20__ рік

Строк закінчення проекту _____

Завдання

до курсового проекту студента групи _____

(П.І.Б.)

1.Тема проекту

2.Вихідні дані до проекту:

*продуктивність цеху –
асортимент м'ясної (рибної) продукції:*

3.Зміст розрахунково – пояснювальної записки (перелік питань, які належить розробити)

Вступ

Вибір і обґрунтування технологічних процесів та режимів виробництва

Технологічний розрахунок продуктів

Технологія виробництва і характеристика готової продукції

Організація забезпечення та контролю якості продукції

Підбір і розрахунок технологічного обладнання

Розрахунок виробничих площ та приміщень

Графік організації технологічних процесів

Апаратурно-технологічна схема виробництва

Висновки

Список використаних джерел

Затверджую: Завідуючий кафедрою

Специфікація до креслень

Позначення	Позначення	Найменування	Кількість	Примітка
розробив				
перевірив				

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва / О. М. Якубчак, В. І. Хоменко, С. Д. Мельничук та ін.; за ред. О. М. Якубчак, В. І. Хоменка – Київ, 2005. – 800 с.
2. Віннікова Л. Г. Теорія і практика переробки м'яса. – Ізмаїл: СМІЛ, 2000. – 172 с.
3. Гончаров Г. І. Технологія первинної переробки худоби і продуктів забою: Навч. посібник – К.: НУХТ, 2003. – 160 с.
4. Гусаковский З. П., Очкин В. А. Технология и оборудование мясоконсервного производства. – М.: Пищевая промышленность, 1970. – 400 с.
5. Домарецький В. А., Остапчук М. В., Українець А. І. Технологія харчових продуктів. – К.: НУХТ, 2003. – 372 с.
6. Жаринов А. И. Основы современных технологий переработки мяса: Краткий курс. Часть I. Эмульгированные и грубоизмельченные мясопродукты / Под ред. Воякина М. П. – Москва, 1994. – 154 с.
7. Жаринов А. И. Основы современных технологий переработки мяса: Краткий курс. Часть II. Цельноизмельченные и реструктурированные мясопродукты / Под ред. Воякина М. П. – Москва, 1997. – 302 с.
8. Журавская Н. К. и др. Технохимический контроль производства мяса и мясопродуктов: Учеб. для студ. средн. спец. учебн. завед. – М.: Колос, 1999. – 176 с.
9. Загальна технологія харчових виробництв Товажнянський Л. Л., Бухкало С. І, Капустенко П. О., Орлова Є. І.
10. Заяс Ю. Ф. Качество мяса и мясопродуктов. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 480 с.
11. Зверев В. А. Автоматизированная система управления предприятием пищевой промышленности. / В. А. Зверев – М. : ВО Агропромиздат, 1989. – 175 с.
12. Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений. – М.: ЦИТП Госстроя, 1986. – 40 с.
13. Информатика. Базовый курс / С.В. Симонович и др. – СПб.: Питер, 1999. – 640 с.
14. І. В. Сірохман, Т. М. Раситюк. Товарознавство м'яса і м'ясних товарів. Підручник.– К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 384 с.
15. К. П. Юхневич Сборник рецептов мясных изделий и колбас. – Санкт-Петербург.: 2000. – 322 с.
16. Коваль О. А. Технологія забою та первинної переробки тварин. – К.: Основа, 2002. – 144 с.
17. Коваль О. А. Технологія обробки субпродуктів. – К.: Основа, 2002. – 80 с.
18. Конокура М. М., Дорохович В. В. Використання нової сировини у виробництві діабетичних кондитерських виробів. Збірник наукових праць.

Громадське харчування і туристична індустрія у ринкових умовах. – К.: КДТЕУ, 2000. – с. 187-195.

19. Месхи А. И. Биология мяса, мясопродуктов и птицепродуктов. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1984. – 280 с.

20. Никитин Б. И. Справочник технолога птицеперерабатывающей промышленности. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 280 с.

21. Остапчук Н. В. Основы математического моделирования процессов пищевых производств: Учеб. пособие. – 2-е изд. / Н. В. Остапчук. – К.: Вища шк., 1991. – 367 с.

22. Поздняковский В. М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. – Новосибирск: Изд-во Новосиб. Ун-та, 2001. – 526 с.

23. Производство мясных полуфабрикатов и быстрозамороженных блюд. / И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Р. М. Ибрагимов, Л. А. Забашта. – М.: Колос, 1997. – 336 с.

24. Рогов, И. А., Забашта А. Г., Калюзин Г. П. Общая технология мяса и мясопродуктов. – М.: Колос, 2000. – 367 с.: ил.

25. Сидоров М. А., Корнелаева Р. П. Микробиология мяса и мясопродуктов. – К.: Урожай, 1988. – 526 с.

26. Справочник технолога колбасного производства / И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Б. Е. Гутник и др. – М.: Колос, 1993. – 431 с.: ил.

27. Технология и оборудование колбасного производства / И. А. Рогов, 1997. – 336 с.

28. Тимощук И. И. Совершенствование технологии мясных продуктов. – К.: Урожай, 1988. – 192 с.

29. Тимощук И. И., Ясевич А. Н. Справочник технолога мясоперерабатывающего предприятия. – К.6 Урожай, 1986. – 160 с., ил.

30. Физико-химические и биохимические основы технологии мяса и мясопродуктов. Справочник. – М.: Пищевая пром-сть, 1973. – 494 с.

31. Баранов В.В. Методические указания по курсовому проектированию для студентов специальности «Технология рыбных продуктов». – Калининград: КТИ, 1983. – 43 с.

32. Фан-Юнг А.Ф. Проектирование консервных заводов. – М.: Пищ. пром-сть, 1976. – 307 с.

Власенко Володимир Васильович
Головко Микола Павлович
Новгородська Надія Володимирівна
Коляновська Людмила Миколаївна

Навчальне видання
Технологія м'яса, м'ясопродуктів та риби
Методичні вказівки до виконання курсового проекту для студентів денної
форми навчання з напрямку
6. 051701 «Харчові технології та інженерія»

Підписано до друку “_____” _____ 2015 р.
Формат А5 (148,5x210 мм)

Підписано до друку: _____ 2015 р. Формат А5: Гарнітура Times New Roman

Тираж: _____ примірників Замовлення _____ Ум. друк. арк. _____
