

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет харчових технологій
Кафедра технологій та безпеки харчових продуктів

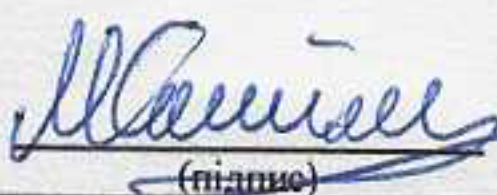
Робоча програма (силабус) освітнього компонента

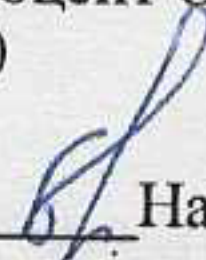
**ОК24.ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ
ПІДПРИЄМСТВ ПО ПЕРЕРОБЦІ М'ЯСА ТА МОЛОКА**

Спеціальність	181 «Харчові технології»
Освітня програма	Харчові технології
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)

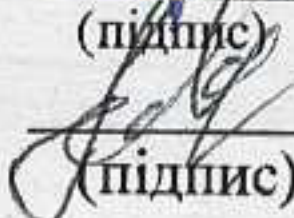
Суми - 2026

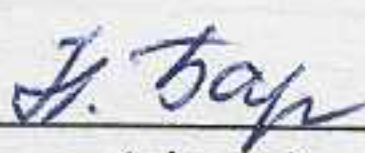
Розробник:  Василь ТИЩЕНКО. доцент, к.с.г.н.
(підпис) (прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто та схвалено на затверджено на засіданні кафедри <u>технологій та безпечності харчових продуктів</u>	протокол.№ 17 від 19 травня 2026 р.
	Завідувач кафедри  <u>Марина САМІЛИК</u> (підпис) (прізвище, ініціали)

Погоджено:
Гарант освітньої програми  д.ф.,доцент Олена КОШЕЛЬ
(підпис) (ПІБ)
Декана факультету, де реалізується освітня програма  Наталія БОЛГОВА
(підпис) (ПІБ)

Рецензія на робочу програму надана

 к.т.н., доц. Анна ГЕЛІХ
(підпис) (ПІБ)
 к.т.н.. Марина САВЧЕНКО
(підпис) (ПІБ)

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації  Надія Баранчик
(підпис) (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 15.06. 2026р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1.ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1	Назва ОК	ОК 17.Технологічне обладнання підприємств по переробці м'яса та молока				
2	Факультет/кафедра	Харчових технологій/ технологій та безпечності харчових продуктів				
3	Статус ОК	Обов'язковий				
4	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	181 «Харчові технології»				
5	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркових ОК)					
6	Рівень НРК	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти				
7	Семестр та тривалість вивчення	3 курс,2 семестр 1 курс, 2 семестр (термін навчання 1 рік і 10 місяців)				
8	Кількість кредитів ЄКТС	5 кредитів,150 годин.				
9	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)				
		Денна форма			Заочна форма	
		Лекційні	Лабораторні	Самостійна робота	Лекц.	Лаб. С/р
		30	44	76	8	16 126
10	Мова навчання	українська				
11	Ключові слова	Технології, обладнання, технологічний процес, продуктивність, енергоємність, конструктивні елементи				
12	Викладач/Координатор освітнього компонента	Тищенко Василь Іванович, доцент, к.с.г.н.				
12	Контактна інформація	tischenko_1958@ukr.net				
13	Загальний опис освітнього компонента	Навчальна програма дисципліни ОК 17 «Технологічне обладнання підприємств по переробці м'яса та молока» розроблена для студентів, які навчаються за спеціальністю 181 «Харчові технології». Вивчення освітнього компоненту сприяє формуванню професійних знань основ інженерії у харчовій промисловості, а також передбачає систематизоване ознайомлення з конструкцією апаратів і машин, процесами, які протікають в них, перспективними напрямками розвитку та правилами їх експлуатації, технічним обслуговуванням, методами ефективного використання і економією паливно-енергетичних ресурсів, методами проведення підбору та розрахунків основного та допоміжного обладнання.				

14	Мета освітнього компонента	формування у майбутніх фахівців глибоких теоретичних знань і практичних навичок, пов'язаних із механізацією технологічних процесів переробки молока та м'яса при виготовленні продукції харчування, основ процесів механічної та теплової обробки продуктів, перспективними напрямками розвитку механічного, торговельно-технологічного та теплового обладнання, їх вибором, розміщенням, експлуатацією, технічним обслуговуванням та ремонтом.
15	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	1.Освітній компонент базується на знаннях з дисциплін: ОК8.«Теоретичні основи харчових виробництв», ОК11«Автоматизація виробничих процесів харчових підприємств та ЗРГ »ОК 15. «Процеси і апарати харчових виробництв». 2.Освітній компонент є основою для вивчення дисциплін ОК25«Проектування харчових підприємств», ОК31 «Організація підприємств галузі»,ОК33«виконання та захист кваліфікаційної роботи»
16	Політика академічної доброчесності	забезпечується згідно з Кодексом академічної доброчесності та дотримання вимог, які зазначені в «Положенні академічної доброчесності Сумського НАУ (https://snau.edu.ua/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti/zabezpechennya-yakosti-osviti/akademichna-dobrochesnist)
17	Електронний ресурс	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1436

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП) ¹				Як оцінюється РНД
	ПРН 5	ПРН 13	ПРН 16	ПРН 28	
ДРН 1. Демонструвати знання основ технологічних процесів виробництв молочних та м'ясних продуктів та основні структурно-механічні і біохімічні перетворення основних компонентів сировини під час технологічного перероблення	+				Виконання та захист лабораторних робіт, тестування СРС Конспект лекцій Тестування в системі Moodle . Складання іспиту
ДРН 2. Аналізувати та обирати сучасне обладнання для технічного переоснащення підприємств (цехів), знати		+			

¹ Має відповідати Матриці забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми, зазначається для обов'язкових освітніх компонентів ОП І та ІІ рівня, для усіх (обов'язкових та вибіркових ОК) ОП ІІІ

1	2	3	4	4	6
принципи його роботи та правила експлуатації режими роботи, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів.					Виконання та захист лабораторних робіт, тестування СРС Конспект лекцій Тестування в системі Moodle . Складання іспиту
ДРН 3. Забезпечувати технічне обслуговування та ефективно використання обладнання та проводити технічні та організаційні заходи щодо організації безпечних умов праці.			+		
ДРН 4. Професійно виконувати моделювання технологічних процесів підприємств з переробки молока та м'яса з метою підвищення ефективності використання обладнання, збільшення строків його служби, проводити основні розрахунки				+	

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу		СРС	Рекомендо-вана література ²
	Аудиторна робота			
	ЛК	ЛЗ		
Модуль 1				
Тема 1. Вступ. Загальна характеристика обладнання молокопереробної галузі. Лекційне заняття 1. Вступ. Загальна характеристика обладнання молокопереробної галузі. 1.Завдання та структура дисципліни, зв'язок з іншими дисциплінами. 2.Аналіз сучасного стану молочної переробної промисловості в Україні.	2			[1], [2], [3], [4], [8], [9], [11],
Лабораторне заняття 1. 1.Основні вимоги до машин та обладнання технологічних ліній. 2.Вивчення технологічних і конструктивних параметрів, принципів роботи основного обладнання.		4/ 2		[12], [13] [15]
Питання самостійного вивчення			6/ 12	

²Конкретне джерело із основної чи додатково рекомендованої літератури

1.Вивчення технологічних і конструктивних параметрів, принципів роботи допоміжного обладнання. 2.Впровадження інноваційних технологій переробки та її вплив на економічний стан підприємств				
Тема 2. Технологічне обладнання для первинної обробки заготівельного молока. Лекційне заняття 2. Технологічне обладнання для первинної обробки заготівельного молока. 1. Обладнання для транспортування та зберігання молока. 2.Автоцистерни з ізольованими стінками, авторефрижератор та машини з ізотермічними кузовами. 3.Молокопроводи і арматура - будова, основні розрахунки, правила експлуатації, технічні характеристики.	2			[1], [2], [3], [4], [8], [9], [11], [12], [13] [15]
Лабораторне заняття 2. Технологічне обладнання для первинної обробки заготівельного молока. 1.Підбір діаметра молокопроводів. 2.Насоси для молока і молочних продуктів: відцентрові молочні насоси - будова, принцип дії, основні розрахунки, правила експлуатації. 3.Підбір і розрахунок відцентрових насосів. 4.Молочні насоси об'ємної дії - будова, принцип дії, основні розрахунки, правила експлуатації, підбір і розрахунок насосів. 5.Роторні та насоси, в яких робочий орган виконує зворотно-поступальний рух - будова, принцип дії, основні розрахунки, правила експлуатації		4		
Питання самостійного вивчення 1.Обладнання для обліку молока - будова, принцип дії, правила експлуатації, технічні характеристики. 2.Обладнання для очищення молока, обладнання для баромембранних процесів молочної промисловості - будова, принцип дії, основні розрахунки, правила експлуатації, технічні характеристики. 3.Обладнання для охолодження молока - будова, принцип дії, основні розрахунки, правила експлуатації. 4.Обладнання для зберігання молока - будова, принцип дії, основні розрахунки, правила експлуатації, технічні характеристики.			8/ 12	
Тема 3. Обладнання для механічної та теплової обробки молока та молочних продуктів. Лекційне заняття 3. Обладнання для механічної та теплової обробки молока та молочних продуктів. 1.Фільтри, фільтр-преси, мембранні фільтраційні апарати.	2/ 2			[1], [2], [3], [4], [8], [9], [11], [12], [13] [15]

2. Ванни для відстоювання, сепаратори, центрифуги, гомогенізатори, мішалки. 3. Обладнання для нагрівання, охолодження і термовакуумної обробки.				
Лабораторне заняття 3. Обладнання для механічної та теплової обробки молока та молочних продуктів. 1. Обладнання для теплової обробки молока. Функціональні схеми технологічних ліній, їх характеристики. 2. Обладнання для виробництва пастеризованого молока, вершків, кисломолочних напоїв та сметани. 3. Резервуарний та термостатний способи виробництва кисломолочних продуктів. 4. Пастеризатори і пастеризаційно-охолодні установки. Принцип рекуперації енергії.		4/2		
Питання самостійного вивчення 1. Апарати для приготування закваски. 2. Обладнання для дозування, фасування і пакування.			8/10	
Тема 4. Обладнання для виробництва сирів та виробництва вершкового масла. Лекційне заняття 4. Обладнання для виробництва сирів та виробництва вершкового масла. 1. Функціональні схеми технологічних ліній. Призначення, типи, характеристика, будова, принцип роботи та технологічні регулювання. 2. Апарати та установки для соління сиру - будова, принцип дії, кінематичні і принципові схеми, правила експлуатації, технічні характеристики, основні розрахунки. 3. Обладнання для одержання масла з високожирних вершків.	4/ 2			1], [2], [3], [4], [8], [9], [11], [12], [13] [15]
Лабораторне заняття 4. Обладнання для виробництва сирів та виробництва вершкового масла. 1. Обладнання для виробництва сирного зерна. 2. Обладнання для обробки твердих сирів. 3. Обладнання для виробництва сиру домашнього. 4. Функціональні схеми технологічних ліній, їх характеристики. основні розрахунки, правила експлуатації, технічні характеристики.		4/ 2		
Питання самостійного вивчення 1. Сепаратори високожирних вершків, нормалізаційні ванни, насоси-дозатори, трубчаті і пластинчаті маслоутворювачі - будова, принцип дії, кінематичні і принципові схеми, правила експлуатації, технічні характеристики, основні розрахунки. 2. Обладнання для дозування, фасування і пакування сиру та масла.			8/7	

Тема 5. Обладнання для виробництва сухих молочних продуктів, консервів, казеїну та морозива. Лекційне заняття 5. Обладнання для виробництва сухих молочних продуктів, консервів, казеїну та морозива. 1.Обладнання для сушіння молока і молочних продуктів. 2.Обладнання для випарювання. 3.Функціональні схеми технологічних ліній.	4			
Лабораторне заняття 5. Обладнання для виробництва сухих молочних продуктів, консервів, казеїну та морозива. 1.Допоміжне обладнання сушильних установок - будова, принцип дії, кінематична схема, правила експлуатації, технічні характеристики, основні розрахунки. 2.Розрахунок і підбір сушильних установок.		4/2		1, [2], [3], [4], [8], [9], [11], [12], [13] [15]
Питання самостійного вивчення 1.Поточні лінії виготовлення морозива в брикетах. 2.Лінії для виготовлення морозива в стаканчиках – склад ліній, будова обладнання, принцип дії, правила експлуатації. 3. Фрізери періодичної і безперервної дії - будова, принцип дії, технологічна схема, правила експлуатації, технічні характеристики, основні розрахунки. Поточні лінії виготовлення морозива в брикетах.			8/ 12	
Тема 6. Загальна характеристика технологічного обладнання м'ясопереробної галузі. Лекційне заняття 6. Загальна характеристика технологічного обладнання м'ясопереробної галузі. 1.Загальні відомості про машини, механізми, пристрої і апарати м'ясопереробних підприємств. 2. Класифікація технологічного обладнання і основні вимоги до нього. 3. Транспортне обладнання м'ясокомбінатів. Підвісне транспортне обладнання.	2			[1] 1, [2], [3], [4], [5], [8], [9], [10], [12], [14] [15],
Лабораторне заняття 6. Загальна характеристика технологічного обладнання м'ясопереробної галузі. 1.Підбір і розрахунок технологічного обладнання та параметрів безконвейєрних і конвеєрних підвісних шляхів підприємств.		4		
Питання самостійного вивчення 1.Підлоговий транспорт. 2.Обладнання для напірного транспортування. 3. Правила безпечної експлуатації обладнання для транспортування сировини.			8/ 14	
Разом за модуль	16 /4	24/8	46/ 65	

Тема 7. Обладнання для забою худоби та первинної переробки туш. Лекційне заняття 7. Обладнання для забою худоби та первинної переробки туш. 1. Обладнання по забою худоби та первинної переробки туш для підприємств різної потужності	2/ 1			[1] 1], [2], [4], [5], [6], [7, [9], [10], [12], [14] [15],
Лабораторне заняття 7. Обладнання для забою худоби та первинної переробки туш. 1.Обладнання для оглушення, забою, знекровлення та збору крові. Підбір та розрахунок. 2.Обладнання для знімання шкіри з туш тварин. Обладнання для зняття шкір з туш ВРХ, МРХ та свиней. Підбір та розрахунок. 3.Обладнання для миття, видалення щетини і міздріння шкіри. Обладнання для розпилювання туш. Підбір та розрахунок.		6		
Питання самостійного вивчення 1.Обладнання для забою та первинної обробки тушок водоплавної та сухопутної птиці. Підбір та розрахунок. 2. Обладнання для забою та первинної обробки тушок кролів. Підбір та розрахунок.			7/ 15	
Тема 8. Обладнання для приготування фаршу та шприцювання ковбасних оболонок. Лекційне заняття 8. Обладнання для приготування фаршу та шприцювання ковбасних оболонок. 1.Машини для нарізання м'яса. Фактори, які впливають на якість подрібнення м'яса. 2.Класифікація, призначення, будова, принцип роботи машин для подрібнення м'яса. Будова, принцип роботи, правила експлуатації. 3.Класифікація шприців. Принцип дії і будова шприців.	4/ 1			[1] [2], [4], [5], [8], [9], [10], [12], [14] [15],
Лабораторне заняття 8. Обладнання для приготування фаршу та шприцювання ковбасних оболонок. 1. Розрахунок продуктивності шприців з різними виштовхувачами. 2.Підбіртарозрахунок продуктивності обладнання для подрібнення сировини (вовчки, м'ясорізки, куттера та ін.)		6		
Питання самостійного вивчення 1.Формовочні машини і автомати. 2.Поточні лінії для формування м'ясопродуктів.			7/ 15	
Тема 9. Обладнання для теплової обробки м'ясних виробів та напівфабрикатів. Лекційне заняття 8. Обладнання для теплової обробки м'ясних виробів та напівфабрикатів. 1.Класифікація, призначення, будова, принцип роботи.	2/ 2			[2], [4], [5], [6], [7], [11], [12], [14] [15],

2. Теплоносії. Джерела тепла і види палив. 3. Загальні принципи конструкції теплових апаратів. 4. Універсальні термокамери. Пароконвектори. Автоклави стерилізатори.				
Лабораторне заняття 9. Обладнання для теплової обробки м'ясних виробів та напівфабрикатів. 1. Універсальні термокамери. Пароконвектори. Автоклави стерилізатори. 2. Тепловий розрахунок апаратів. 3. Матеріали, які використовуються для виготовлення теплових апаратів. 4. Загальний принцип складання рівняння теплового балансу для апаратів.		6		
Питання самостійного вивчення 1. Електрофізичні методи обробки м'яса та м'ясопродуктів. 2. Розрахунок продуктивності машин і апаратів та затрат енергії.			8/ 15	
Тема 10. Обладнання для холодної обробки м'ясних виробів та напівфабрикатів. Лекційне заняття 10. Обладнання для холодної обробки м'ясних виробів та напівфабрикатів. 1. Апаратурне оснащення холодильників. Джерела постачання холоду. 2. Загальний принцип складання рівняння теплового балансу для апаратів. 3. Компонування камер холодної обробки, холодильного зберігання м'ясопродуктів.	4			[1] [2], [4], [5], [8], [9], [10], [12], [14] [15],
Лабораторне заняття 10. Обладнання для холодної обробки м'ясних виробів та напівфабрикатів. 1. Загальні відомості про холодильне обладнання переробних підприємств. 2. Будова холодильної машини. 3. Камери охолодження і заморожування м'яса. 4. Морозильний конвеєрний апарат. 5. Криогенне заморожування продукції		2		
Питання самостійного вивчення 1. Призначення холодильних машин, їх будова і робота . 2. Будова і принцип роботи камер охолодження . 3. Будова і принцип роботи камер заморожування м'яса . 4. Будова і принцип роботи камер дефростації.			8/16	
Разом за модуль	14/ 4	20	30/ 61	
Всього	30 /8	44	76/ 126	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання	Кіль- сть годин	Методи навчання	Кіль- сть годин
ДРН 1. Здійснювати моніторинг та обробляти масиви науково-технічної інформації з різних джерел та використовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань з проектування харчових підприємств .	Лекційне навчання Лекції-візуалізації (демонстрація інформації щодо тематики лекцій з використанням мультимедійних технологій.) Презентації щодо тематики лекційного матеріалу.	30	Лабораторні заняття (виконання завдань згідно тематики лабораторних робіт): Виконання розрахунково-графічних робіт, презентація результатів; Розв'язання ситуаційних завдань .	76
ДРН 2. Проектувати нові та модернізувати діючі харчові підприємства, в тому числі окремі виробничі ділянки, цехи, застосовуючи системи автоматизованого проектування та відповідне програмне забезпечення.				
ДРН 3. Вміти доносити результати проектування харчових підприємств до професійної аудиторії та широкого загалу з метою обговорення рішень і власного досвіду у сфері харчових технологій.				
ДРН 4. Управляти технологічним процесом переробки сировини та мати навички з організації роботи окремих виробничих підрозділів підприємства.				

5.ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1.Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
6 семестр			
	Модуль 1 (35балів):		
1.	Проміжне тестування «Модуль 1»	35 балів / 30%	7 тиждень
2.	Модуль 2 (35 балів):		
4.	Підсумкове тестування	35 балів / 30%	15тиждень

5.1.2.Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
	<10 балів	10-14 балів	15-24 балів	25-30 балів

Складання іспиту (розгорнуті відповіді на 3 питання)	Відповіді лише на 1 теоретичне і питання	Відповіді лише на 2 теоретичні питання	Відповіді на 3 теоретичні питання є, але окремі складові, що потребують пояснень	Повні, змістовні відповіді на всі теоретичні питання .
--	--	--	--	--

5.2.Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Зворотній зв'язок у вигляді обговорення модульного тестування	7 тиждень
2	Зворотній зв'язок у вигляді обговорення модульного тестування та підведення підсумкової оцінки	15 тиждень
3	Зворотній зв'язок у вигляді обговорення результатів іспиту	За розкладом іспиту

Форма підсумкового контролю знань студентів – **іспит**. Студент не допускається до підсумкового контролю, якщо кількість пропущених та не відпрацьованих занять протягом навчального семестру перевищує 20% загального обсягу дисципліни. Не виконаний перелік обов'язкових робіт (складання модулів та захист роботи, або підсумок за результатами 0-34 бали) є підставою для повторного вивчення дисципліни. Загальна кількість балів за освітнім компонентом складає **100 балів** (за прийнятою в СНАУ шкалою оцінювання).

6.НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1.Основні джерела

1. Технологічне обладнання м'ясопереробних підприємств : підручник. Ч. 2 / В. В. Сарана [та ін.]. - К. : НУБіП України, 2024. - 369 с. - ISBN 978-617-8368-03
2. Основи розрахунку та конструювання обладнання переробних і харчових виробництв: підручник / ТДАТУ; К. О. Самойчук, В. С. Бойко, В. О. Олексієнко та ін. – Мелітополь: Видавничий будинок «ММД», 2021. – 428с.
3. Наговська В.О., Гачак Ю.Р., Сливка Н.Б., Михайлицька О.Р. Молочні консерви: технологія та обладнання: Навчальний посібник для закладів вищої освіти. Львів: ФОП Корпан Борис Іванович, 2021. 292 с..
4. Обладнання м'ясопереробних виробництв: експлуатація та діагностування : підручник / І. Г. Бабанов, В. В. Малишев, А. Т. Ратушенко, О. І. Бабанова. Київ : Університет Україна, 2021. 429 с
5. Проектування підприємств м'ясної промисловості: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів/Тищенко В.І., Соколенко В.В.,Самілик М.М. Божко Н.В. Суми, 2021. 240 с.
- 6 . Тертишний О. О., Півоваров О. А., Кошулько В. С. Механічні процеси та обладнання харчових виробництв : навчальний посібник. Дніпро : ДДАЕУ, 2022. 351 с.
7. Півоваров О.А., Ковальова О.С., Кошулько В.С. Інноваційний інжиніринг в окремих галузях харчового виробництва / О.А. Півоваров, О.С. Ковальова, В.С. Кошулько. – Дніпро: ФОП Обдимко О.С., 2022. – 407 с. ISBN 978-617-95201-3-6

8. Технологічне обладнання харчових виробництв : навч. посібник / В. І. Теличкун та ін. Київ : Сталь, 2023. 634 с. <https://dspace.nuft.edu.ua/handle/123456789/42620>.

9. Тищенко В.І. Технологічне обладнання підприємств по переробці молока і м'яса» конспект лекцій для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, які навчаються за спеціальністю 181 «Харчові технології» (Протокол № 5 від 16.05.2023 р.). Суми: Сумський національний аграрний університет, 2023 р. 57 с.

6.2. Допоміжна література

10.. Харчова промисловість України: аспекти воєнного часу/ В. М. Івченко, О. С. Зіринзак, А.Л. Солошонок, О. М. Полонська. Київ : НДІ «Укראгропромпродуктивність», 2024. 55 с.

11. Актуальний стан технічного регулювання у галузі обладнання для харчової промисловості / І. О. Романчук та ін. Продовольчі ресурси. 2024. Вип. 12(22). С. 150–163. <https://doi.org/10.31073/foodresources2024-22-16>.

12. ДСТУ EN 1672-1:2022. Харчове обладнання. Основні поняття. Частина 1. Вимоги щодо безпеки (EN 1672-1:2014, IDT). Чинний від 2023-12-31. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2022. 22 с.

13. Технологічне обладнання харчових виробництв : навч. посібник / В. І. Теличкун та ін. Київ : Сталь, 2023. 634 с. <https://dspace.nuft.edu.ua/handle/123456789/42620>.

14. Підвищення енергетичної і ресурсної ефективності процесів і апаратів кондуктивного жарення м'яса : монографія / В. О. Скрипник, Н. Ю. Молчанова, А. Г. Фарісеєв, Д. С. Тарасенко. Полтава : ПП «Астроя», 2024. 274 с. URL : <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/13830>.

15. Системна інженерія пакувальних машинаавтоматів : монографія / О. М. Гавва та ін. Київ : Сталь, 2023. 466 с. URL: <https://dspace.nuft.edu.ua/handle/123456789/41839>.

6.3. Програмне забезпечення

1. Пакет тестових завдань.
2. Опорний конспект лекцій
3. Сторінка курсу на платформі Moodle.