

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ГОРОХІВСЬКИЙ КОЛЕДЖ
ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Циклова комісія технологічних дисциплін

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник директора
з навчальної роботи
_____ *О.М. Генсецька*

31.08.2021

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
**«Технологічне обладнання цехів з
переробки продукції
тваринництва»**

галузі знань **20 Аграрні науки та продовольство**
спеціальність **204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»**
освітня програма **«Виробництво і переробка продукції тваринництва»**
відділення **агротехнологій в агрономії та тваринництві**
вид дисципліни **вибіркова**

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2021/2022
Кількість кредитів ECTS	4
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

Викладач: Савченко Світлана Олексіївна, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист;

Пролонговано: на 2022/2023 н.р. _____ (_____) «_» 20__р.

(підпис, ПІБ, дата)

на 2023/2024 н.р. _____ (_____) «_» 20__р.

Горохів – 2021 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Технологічне обладнання цехів з переробки продукції тваринництва» для здобувачів освіти за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва», освітньо-професійною програмою «Виробництво і переробка продукції тваринництва». Розроблена відповідно до типової програми, яку рекомендовано Науково-методичною радою Науково-методичного центру «Агроосвіта» (протокол 4 від 12 червня 2018 р.). - Горохів, 31 серпня 2021 року. – 37 с.

Розробник:

Савченко С.О., викладач технологічних дисциплін, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист

Робоча програма затверджена на засіданні циклової (предметної)

комісії технологічних дисциплін

Протокол від «31» серпня 2021 року №1

Голова циклової (предметної) комісії _____ *Г. А. Сальнікова*

©С.О. Савченко, 2021 рік
©ГК ЛНАУ, 2021 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування Показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо- кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство (шифр і назва)	Вибіркова	
Модулів – 3	Спеціальність (професійне спрямування): 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»	Рік підготовки:	
Змістових модулів -5		2021-й	2022-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання -		Семестр	
Загальна кількість годин – 120		5-й	
Загальна кількість аудиторних годин – 56 годин. Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3	ОПП Виробництво і переробка продукції тваринництва Освітньо- професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр	Лекції	
			28 год.
		Практичні, семінарські	
			28 год.
		Лабораторні	
		Самостійна робота	
			64 год.
Індивідуальні завдання:			
	год.		
Вид контролю: <i>Залік</i>			

Примітка.

Кількість аудиторних годин для денної форми навчання- 56 год.

Мова викладання, навчання та оцінювання - українська

Галузь використання

Робоча програма призначена для:

- реалізації компетентнісного підходу при формуванні структури та змісту дисципліни;
- визначення інформаційної бази для формування засобів діагностики;
- внутрішнього та зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;
- акредитації освітньо-професійної програми за спеціальністю.

Робоча програма встановлює:

- форму підсумкового контролю;
- базові дисципліни та дисципліни, що забезпечуються;
- результати навчання за дисципліною та їх відповідність компетентностям;
- тематичний план та розподіл обсягу за видами навчальної діяльності;
- завдання для самостійної роботи здобувача;
- вимоги до засобів діагностики, методи та критерії оцінювання навчальних досягнень;
- вимоги до комплексу навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни;
- рекомендовані джерела інформації.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна “Технологічне обладнання цехів з переробки продукції тваринництва” є вибірковою під час вивчення спеціальних дисциплін для майбутнього фахівця в сільському господарстві.

Міждисциплінарні зв'язки:

Основним завданням дисципліни є вивчення фізичної сутності і механізму явищ, супроводжуваних процесами переробки забитих тварин, птиці і продуктів забою, а також процесами переробки молока і виготовлення молочних продуктів, з метою встановлення робочих характеристик обладнання і залежностей, визначаючих закони зміни робочих параметрів процесу, вивчення конструктивних форм робочих органів машини і основ побудови, типів і конструкції сучасного технологічного обладнання, яке використовується і може знайти застосування на підприємствах м'ясної і молочної промисловості.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є обладнання, його місце в технологічній схемі виробництва, будова і принцип роботи конкретних машин та апаратів, обслуговування їх, характерні для них несправності, техніка безпеки під час обслуговування обладнання, а також будова і принцип дії засобів вимірювання тиску, температури, витрат і кількості, рівня та хімічного складу і фізичних властивостей речовини.

Метою вивчення дисципліни є формування у здобувачів освіти професійних знань, набуття необхідних компетентностей щодо будови технологічного обладнання, порівняння різних видів технологічного обладнання, що використовуються для виконання однакових операцій, для досягнення високої

якості продукції, скорочення витрат енергії, сировини і витрат ручної праці.

Для вивчення і кращого засвоєння матеріалу використовуються активні форми і методи навчання (тестування, лекції, лабораторні роботи, практичні семінари, ділові ігри тощо).

Як результат вивчення навчальної дисципліни здобувачі освіти повинні **знати:**

- призначення, будову, принцип дії, методіку розрахунку та підбору обладнання;

- принцип дії та основні вимоги до приладів і засобів автоматизації;

- техніку безпеки під час обслуговування обладнання, вплив несправностей обладнання на якість продукції;

уміти:

- обслуговувати машини і апарати;

- проводити їх підготовку до пуску;

- здійснювати пуск, контроль за режимом роботи, зупинку, часткове розбирання, пов'язане з миттям та санітарною обробкою обладнання.

Перелік компетентностей, які формуються при вивченні дисципліни:

- **загальні:** здатність до аналізу і синтезу, базові загальні знання, навички управління інформацією, здатність застосовувати знання на практиці, дослідницькі навички і уміння, здатність до навчання, здатність працювати самостійно;

- **глобальні:** здатність критично мислити і генерувати креативні ідеї та вирішувати важливі проблеми на інноваційній основі, знання особливостей та тенденцій розвитку об'єкту та предмету дослідження;

- **спеціальні (фахові):** розуміння основ технологічного обладнання цехів з переробки продукції тваринництва, оцінка розвитку технологічних процесів галузей тваринництва, порівняльна оцінка базових та інноваційних технологічних процесів, технічних характеристик обладнання.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Перелік дисциплін, які мають бути вивчені раніше, відповідно до формату, визначеного методичною радою закладу фахової передвищої освіти:

цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки: основи правознавства, економічна теорія.

У результаті вивчення нормативної частини *циклу математичної та природничо-наукової підготовки* студент повинен знати: фундаментальні розділи вищої математики, хімії, мікробіології, анатомії і фізіології сільськогосподарських тварин, безпеки життєдіяльності та охорони праці для засвоєння спеціальних дисциплін.

Володіти **ключовими компетентностями** для особистої реалізації та розвитку, активного громадянського життя, соціальної єдності та можливості працевлаштування: уміння вчитися, спілкуватися державною, рідною та іноземними мовами, математична і базові компетентності в галузі природознавства і техніки, інформаційно-комунікаційна, соціальна,

громадянська, загальнокультурна, підприємницька і здоров'язбережувальна компетентності. Вміти використовувати набуті знання у професійній діяльності.
Міждисциплінарні зв'язки, які забезпечують вивчення дисципліни:

Фізика і астрономія, Хімія, Біологія і екологія, Математика, Безпека життєдіяльності та охорона праці, Екологія та захист навколишнього середовища, Механізація виробничих процесів у тваринництві;
яких забезпечує навчальна дисципліна:

Технологія переробки продукції тваринництва з основами виробничої санітарії, Технологія виробництва молока і яловичини, Технологія виробництва продукції свинарства, Стандартизація продукції тваринництва, Менеджмент і маркетинг, Організація виробничої і бізнес діяльності.

Фаховий молодший бакалавр технік-технолог має бути підготовленим до активної творчості, що сприяла б прогресу суспільного розвитку, має генерувати нові ідеї та приймати професійні рішення.

Інтегративні процеси взаємозв'язку загальноосвітніх і спеціально-технічних дисциплін відіграють важливу роль у підвищенні рівня теоретичних знань здобувачів освіти з питань, які є спільними для певного циклу дисциплін, а також у підвищенні рівня професійної компетентності фахового молодшого бакалавра з технології виробництва та переробки продукції тваринництва.

□

4. Очікувані результати навчання

Формулювання результатів навчання базується на результатах навчання, визначених відповідною освітньою програмою (програмних результатах навчання) та деталізує їх.

Формулювання результатів навчання мають зазначати рівень їх сформованості, наприклад, через його достатність для вирішення певного класу завдань професійної діяльності та/або подальшого навчання за освітньою програмою.

Придатність до працевлаштування та подальшого навчання

Рівень сформованості результатів навчання достатній для вирішення певного класу завдань професійної діяльності з технологічного обладнання цехів з переробки продукції тваринництва. Фахівець здатний виконувати зазначену професійну роботу на посадах 3213-Технік-технолог з виробництва та переробки продукції тваринництва, 3213-Зоотехнік відділення (комплексу, сільськогосподарської дільниці, ферми), відповідно до національного класифікатора професій ДК 003:2010 та/або International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08) або продовжити подальше навчання за освітньою програмою для здобуття першого освітнього рівня бакалавра.

Результати навчання, визначені освітньою програмою підготовки та сформовані компетенції достатні для вирішення певного класу завдань професійної діяльності та подальшого навчання за освітньою програмою

Програмні компетентності	
<i>Інтегральна</i>	Має вміння вирішувати типові спеціалізовані завдання з технології виробництва і переробки продукції тваринництва у виробничих умовах підприємств тваринницької галузі або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів зоотехнії та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.
<i>Ключові (загальні)</i>	<p>ЗК1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні;</p> <p>ЗК2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК6. Здатність використовувати інформаційні та сучасні комунікаційні технології.</p> <p>ЗК7. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК8. Прагнення до збереження навколишнього середовища в усіх сферах професійної діяльності.</p>
<i>Професійні (фахові)</i>	<p>СК1. Здатність використовувати професійні знання з вибору і реалізації технології виробництва і переробки продукції тваринництва для ефективного ведення бізнесу.</p> <p>СК2. Здатність використовувати професійні знання з вибору і реалізації методів оцінки та контролю безпечності, кількості і якості сировини, напівфабрикатів, продукції тваринного походження і продукції бджільництва.</p> <p>СК3. Здатність використовувати нормативну і технічну документацію, технологічні регламенти зберігання, первинної обробки, підготовки до транспортування та реалізації сировини і тваринницької продукції.</p> <p>СК6. Здатність володіти сучасними інформаційними технологіями для автоматизації технологічних і економічних</p>

<p>розрахунків під час виробництва і переробки продукції тваринництва.</p> <p>СК11. Здатність обирати та експлуатувати технологічне обладнання й устаткування тваринницьких ферм, бджолиних господарств, цехів із переробки продукції тваринництва, складати технологічні схеми виробництва харчових продуктів тваринного походження і сприяти впровадженню систем діджиталізації виробничих процесів.</p> <p>СК13. Організовувати та планувати роботу трудового колективу, контролювати і забезпечувати дотримання правил і норм охорони праці, пожежної і екологічної безпеки та ресурсозбереження у виробничому підрозділі.</p>
--

Програмні результати навчання

<p>Знання Розуміння Формування суджень</p>	<p>РН1. Формувати і відстоювати власну світоглядну та громадську позицію, діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>РН2. Володіти інформацією чинних нормативно-правових документів, законодавства, галузевих стандартів професійної діяльності в установах, на виробництвах, організаціях галузі/сфери (відповідно до спеціалізації).</p> <p>РН5. Ефективно працювати з інформацією: добирати необхідну інформацію з різних джерел, зокрема з фахової літератури та електронних баз, критично аналізувати й інтерпретувати її, впорядковувати, класифікувати й систематизувати.</p> <p>РН6. Володіти навичками самостійного навчання та автономної роботи для підвищення професійної кваліфікації та вирішення проблем у новому або незнайомому середовищі.</p> <p>РН7. Пояснювати свої рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і нефахівцям в ясній і однозначній формі.</p> <p>РН9. Володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій в обсязі, достатньому для навчання та професійної діяльності.</p> <p>РН10. Розуміти екологічно небезпечні та шкідливі фактори професійної діяльності та корегувати її зміст з метою попередження негативного впливу на довкілля.</p> <p>РН11. Мати навички розробки та запровадження нових технологічних процесів з виробництва і переробки продукції тваринництва, зокрема із застосуванням інформаційних технологій та інноваційних засобів діджиталізації виробничих процесів.</p> <p>РН12. Оцінювати економічну ефективність виробництва та реалізації продукції тваринництва і харчових продуктів тваринного походження шляхом впровадження</p>
---	---

	<p>ресурсоощадних та конкурентоспроможних технологій.</p> <p>PH13. Забезпечувати дотримання біологічної безпеки, техніки безпеки, виробничої санітарії, пожежної безпеки і правил охорони праці на підприємствах з виробництва продукції тваринництва і виробництва харчових продуктів тваринного походження.</p> <p>PH15. Здійснювати організацію і управління технологічними процесами виробництва продукції тваринництва, бджільництва та харчових продуктів тваринного походження.</p> <p>PH21. Володіти організаційно-технологічними прийомами підвищення безпечності та якості молока, м'яса, меду, яєць та інших продуктів галузі, технікою і методиками визначення їх якісних характеристик, основних технологій виробництва та первинної обробки молочних і м'ясних продуктів і продукції бджільництва.</p> <p>PH22. Розуміти та обґрунтовувати підбір машин, обладнання, засобів автоматизації, що використовуються в тваринництві, комплектації тваринницьких ферм, підприємств з первинної переробки продукції тваринництва і виробництва харчових продуктів тваринного походження, включаючи здійснення технологічного, техніко-економічного та дизайн-проектування.</p> <p>PH23. Розуміти та обґрунтовувати технологічні процеси виготовлення харчових продуктів тваринного походження із застосуванням сучасних систем простежуваності, безпечності та якості виробництва.</p>
--	--

Предметна компетентність здобувачів освіти є складником ключової компетентності. Перелік очікуваних результатів навчання – орієнтир викладача на досягнення мети освітнього процесу на відповідному змісті зазначених тем програми, що полегшить планування цілей і завдань занять, дасть змогу виробити адекватні методичні підходи до проведення навчальних занять, поточного й модульного оцінювання.

Основним завданням кожного заняття є досягнення певного результату навчання, тобто набуття, формування чи розвиток здобувачем освіти визначених навчальною програмою умінь, навичок, ставлень, цінностей. В сучасних умовах від трансляції готових знань викладач переходить до методик, які дозволяють здобувачам освіти самостійно добувати знання у ході навчальної діяльності; формувати вміння їх застосовувати у різних ситуаціях, генерувати і продукувати ідеї або нові знання; висловлювати власну точку зору щодо певних процесів чи явищ тощо.

Компетентнісний підхід у навчанні, на відміну від предметно зорієнтованого, передбачає інтеграцію ресурсів змісту курсу технологічного обладнання цехів з переробки продукції тваринництва та інших дисциплін на основі провідних соціально й особистісно значущих ідей, що втілюються в

сучасній освіті: уміння вчитися впродовж життя, екологічна грамотність і здоровий спосіб життя, соціальна та громадянська відповідальність, ініціативність і підприємливість.

Для реалізації цих ідей виокремлено такі **наскрізні змістові лінії**: «Екологічна безпека і сталий розвиток», «Громадянська відповідальність», «Здоров'я і безпека», «Підприємливість і фінансова грамотність».

В змісті терміну «компетентність» виділяють сукупність ключових, базових і спеціальних компетентностей. При цьому ключові компетентності необхідні для будь-якої професійної діяльності, пов'язані з успіхом особистості, і виявляються, насамперед, у здатності вирішувати професійні задачі на основі використання інформації, комунікації, в тому числі іноземною мовою, соціально-правових основ поведінки особистості в громадянському суспільстві.

Базові компетенції відображають специфіку визначеної професійної діяльності. Спеціальні компетентності відображають специфіку певної предметної сфери професійної діяльності. У процесі навчання всі три види компетентностей взаємопов'язані і розвиваються одночасно. Однією зі складових загальнонаукових компетенцій є базові знання фундаментальних наук, в обсязі, необхідному для освоєння загально-професійних дисциплін.

У процесі формування професійної компетентності у фахових молодших бакалаврів освітній процес має будуватися на принципах міждисциплінарної інтеграції природничо-математичної підготовки і спеціально-технічних дисциплін.

За час навчання у коледжі здобувач освіти має оволодіти професійною майстерністю, в нього має відбутися розвиток нестандартного і творчого мислення, дослідницьких умінь з урахуванням інтенсивно змінної картини природничо-соціального світу, має сформуватися власне світобачення і громадянська позиція, проявитися висока компетентність у професійній діяльності. Професійне становлення майбутнього фахівця йде шляхом соціалізації, професіоналізації і самореалізації студентства в стінах закладу освіти. Саме розв'язання цих головних завдань у їхньому взаємозв'язку має забезпечити вільне входження майбутніх фахівців у простір професійної діяльності.

Інтегральна компетентність фахівця (5 рівень НРК) – це здатність вирішувати типові спеціалізовані завдання в певній галузі професійної діяльності або в процесі навчання, що передбачає застосування положень і методів відповідної науки і характеризується певною невизначеністю умов. Для відповідності кваліфікаційному 5 рівню фахівець має набути основних компетентностей: здатності особи до виконання певного виду діяльності, що виражається через знання, розуміння, уміння, цінності, інші особисті якості, які є і результатами навчання.

Кваліфікація фахівця на ринку праці має включати не тільки професійні знання, розуміння, уміння, а й розвиток тих цінностей та інших особистих якостей, які забезпечать йому належний рівень сформованості комунікації, автономності та відповідальності. Тому в процесі професійної підготовки майбутніх фахівців **необхідно формувати професійні і ключові компетентності, які постануть результатами навчання фахових молодших бакалаврів у коледжі.**

Професійні компетентності – це здатність виконувати трудові функції у межах професії, окреслені професійним стандартом або кваліфікаційною характеристикою, з урахуванням перспектив розвитку науки, техніки, технологій та специфіки галузі виробництва.

Нині виникає **потреба в наданні випускнику можливості набути знання, вміння й навички (компетентності), що є не тільки професійними.** Це ширші **компетентності – ключові – важливі для успішного життя,** тому повинні бути створені умови для засвоєння цих компетентностей у професійній освіті. Це особливо важливо у професійній підготовці фахових молодших бакалаврів, оскільки постійне оновлення сфер професійної діяльності людини вимагає вмiлого використання майбутнім фахівцем набутих у освітньо-виховному процесі **ключових компетентностей,** які передбачають здатність до самонавчання, саморозвитку і самоадаптації, дають змогу особі розуміти ситуацію, досягати успіху у фаховій діяльності, набувати автономності та забезпечують ефективну міжособистісну взаємодію.

5. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ1. ДЕТАЛІ МЕХАНІЗМІВ І МАШИН

Вступ. З'єднання деталей. Механізми передачі руху. Значення та завдання навчальної дисципліни “Технологічне обладнання цехів по переробці продукції

тваринництва”. Класифікація технологічного обладнання з переробки продукції тваринництва. Визначення понять “машина”, “апарат”, “агрегат”, “механізація”, “автоматизація”, “потоково-механізована лінія”, “автоматизована лінія”.

Поняття про нероз’ємні та роз’ємні з’єднання.

Шарнірні, кривошипно-повзункові, кулачкові та храпові механізми, їх будова, принцип дії та сфера застосування.

Гвинтові механізми, їх будова, принцип дії, сфера застосування.

Класифікація, призначення механічних передач.

Фрикційні передачі, зубчасті передачі, пасова та ланцюгова передача. Будова, принцип дії, сфера застосування, порівняльна оцінка.

Поняття про варіатори, їх застосування.

Вали та осі, призначення, конструкція.

Опори ковзання та кочення, будова, порівняльна оцінка.

Призначення, будова пружних муфт.

2. ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ

Електро-, гідро- і пневмоприводи. Електропривод. Принцип його роботи.

Гідропривод, його застосування.

Пневмопривод, його застосування.

Електродвигуни постійного та змінного струму, призначення, будова, принцип дії та застосування.

Пускорегулювальна і захисна апаратура.

3. СПЕЦІАЛІЗОВАНЕ ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА М’ЯСНОЇ ПРОДУКЦІЇ

3.1. Обладнання для забою тварин і птиці та обробки туш

Обладнання для оглушення тварин.

Обладнання для фіксації тварин під час їх оглушення.

Електрична лебідка ЛМБ-1-1000 для піднімання туш великої рогатої худоби. Елеватор ланцюговий для піднімання туш свиней та дрібної рогатої худоби.

Обладнання для обробки туш свиней у шкурі, для зняття і первинної обробки шкур.

Установки для механічного знімання шкур, будова і принцип роботи.

Підвісні шляхи. Основні елементи підвісних шляхів.

Підйомно-опускна площадка К7-ФПЛ. Переносні стрічкові і дискові пили.

Обладнання цехів забою і первинної обробки тушок птиці.

3.2. Обладнання для обробки кишкової сировини

Стіл приймальний для кишок.

Вальці для віджимання кишок. Класифікація кишкових машин. Універсальна шлямповочна машина.

3.3. Обладнання для холодильної обробки м’яса і м’ясопродуктів

Поняття про холод.
Холодильні агенти і їх характеристика.
Принципова схема парової холодильної машини.
Способи охолодження камер холодильника.
Обладнання для виробництва харчового льоду. Льодогенератор. Автомати для швидкого заморожування м'ясопродуктів.

3.4. Обладнання для виробництва ковбасних виробів та продуктів із яловичини і свинини

Машини і інструменти для розділу м'ясних напівтуш на частини.
Обладнання для соління м'яса.
Машини для подрібнення м'яса.
Обладнання для шприцювання ковбасної оболонки фаршем.
Обладнання для термічної обробки ковбасних виробів.
Комплект обладнання для цеху малої потужності для виробництва ковбасних виробів.

Лабораторні заняття 1, 2

Вивчення будови, принципу дії обладнання для мілкового і тонкого подрібнення м'яса: вовчок, кутер.
Вивчення будови, принципу дії горизонтальної та вертикальної шпигорізки.
Вивчення будови, принципу дії шприців-дозаторів для виробництва ковбасних виробів.
Вивчення будови, принципу дії термокамери для обробки ковбасних виробів.

3.5. Обладнання для виробництва напівфабрикатів

Обладнання для виробництва напівфабрикатів пельменів.
Обладнання для виробництва напівфабрикатів котлет.
Обладнання для нарізання дрібнокускових натуральних напівфабрикатів.

3.6. Обладнання для виробництва м'ясних консервів

Обладнання для дозування і наповнення банок.
Закатні машини.
Обладнання для теплової обробки м'ясних консервів, його класифікація.

Лабораторне заняття 3

Вивчення будови, принципу дії автоклава для стерилізації м'ясних консервів.

4. СПЕЦІАЛІЗОВАНЕ ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА МОЛОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

4.1. Обладнання для механічної обробки сировини

Класифікація технологічного обладнання для механічної обробки сировини.
Гомогенізатори, будова і принцип дії.

Сепаратори, класифікація, призначення. Основні збірні одиниці сепараторів. Принцип роботи сепараторів, їх конструктивні особливості.

Центрифуги періодичної і безперервної дії.

Фільтри та фільтрпреси.

Лабораторне заняття 4

Вивчення будови, роботи і експлуатації сепараторів.

4.2. Обладнання для теплової обробки сировини

Пастеризаційно-охолоджувальні установки пластинчастого типу. Будова, принцип роботи установок, експлуатація.

Трубчаста пастеризаційна установка Т1-ОУК.

Лабораторне заняття 5

Вивчення будови, роботи і експлуатації пастеризаційно-охолоджувальної установки.

4.3. Обладнання для виготовлення вершкового масла

Класифікація обладнання для виготовлення вершкового масла.

Заквасники.

Ванни для дозрівання вершків.

Масловиготовлювачі періодичної та безперервної дії, будова, експлуатація, принцип роботи.

Автоматизована лінія ОЛП для виробництва масла потоковим способом.

Лабораторне заняття 6

Вивчення будови, роботи і експлуатації масловиготовлювача безперервної дії.

4.4. Обладнання для виробництва білкових продуктів

Обладнання для виробництва сиру.

Сироробна ванна СВ-1000.

Формовочний апарат П-738-В.

Преси для сиру.

5. АВТОМАТИЗОВАНИЙ КОНТРОЛЬ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

5.1. Засоби вимірювання тиску

Основні терміни і визначення.

Манометри і дифманометри рідинні.

Манометри і дифманометри деформаційні загального промислового

призначення.

Лабораторне заняття 7

Перевірка деформаційного манометра загального промислового призначення.

5.2. Засоби вимірювання температури

Основні терміни і визначення, класифікація методів і засобів вимірювання температури. Термометричні вимірювальні прилади.

Термометри розширення – механічні і рідинні.

Біметалічні і дилатометричні перетворювачі температури.

Термоперетворювачі опору. Автоматичні мости.

Лабораторне заняття 8

Вивчення конструкції дифманометра.

5.3. Засоби вимірювання витрат і кількості

Основні терміни і визначення.

Швидкісні і об'ємні лічильники.

Витратоміри змінного перепаду тисків.

Ротаметричні перетворювачі витрат.

5.4. Засоби вимірювання рівня

Основні терміни і визначення, класифікація методів і засобів вимірювання рівня.

Поплавкові і буйкові рівнеміри.

Сигналізатори рівня.

5.5. Засоби вимірювання хімічного складу та фізичних властивостей речовин

Основні терміни та визначення.

Густиноміри.

Віскозиметри.

Прилади для вимірювання концентрації іонів водню, електродна система для вимірювання рН.

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ МОДУЛЬ 1

Заняття 1. Лекція 1. Тема 1. ДЕТАЛІ МЕХАНІЗМІВ І МАШИН

Вступ. З'єднання деталей. Механізми передачі руху. Значення та завдання навчальної дисципліни "Технологічне обладнання цехів по переробці продукції тваринництва". Класифікація технологічного обладнання з переробки продукції тваринництва. Визначення понять "машина", "апарат", "агрегат", "механізація", "автоматизація", "потоково-механізована лінія", "автоматизована лінія".

Поняття про нероз'ємні та роз'ємні з'єднання.

Шарнірні, кривошипно-повзункові, кулачкові та храпові механізми, їх будова, принцип дії та сфера застосування.

Гвинтові механізми, їх будова, принцип дії, сфера застосування.

Самостійне вивчення.

Класифікація, призначення механічних передач.

Фрикційні передачі, зубчасті передачі, пасова та ланцюгова передача. Будова, принцип дії, сфера застосування, порівняльна оцінка.

Поняття про варіатори, їх застосування.

Вали та осі, призначення, конструкція.

Опори ковзання та кочення, будова, порівняльна оцінка.

Призначення, будова пружних муфт.

Самостійне вивчення. Тема 2. ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ

Електро-, гідро- і пневмоприводи.

Електропривод. Принцип його роботи.

Гідропривод, його застосування.

Пневмопривод, його застосування.

Електродвигуни постійного та змінного струму, призначення, будова, принцип дії та застосування.

Пускорегулювальна і захисна апаратура.

Заняття 2. Лекція 2. СПЕЦІАЛІЗОВАНЕ ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Тема 3.1. Обладнання для забою тварин і птиці та обробки туш

Обладнання для оглушення тварин.

Обладнання для фіксації тварин під час їх оглушення.

Електрична лебідка ЛМБ-1-1000 для піднімання туш великої рогатої худоби. Елеватор ланцюговий для піднімання туш свиней та дрібної рогатої худоби.

Самостійне вивчення.

Обладнання для обробки туш свиней у шкурі, для зняття і первинної обробки шкур.

Установки для механічного знімання шкур, будова і принцип роботи.

Підвісні шляхи. Основні елементи підвісних шляхів.

Підйомно-опускна площадка К7-ФПЛ. Переносні стрічкові і дискові пили.

Обладнання цехів забою і первинної обробки тушок птиці.

Самостійне вивчення. Тема 3.2. Обладнання для обробки кишкової сировини

Стіл приймальний для кишок.

Вальці для віджимання кишок.

Класифікація кишкових машин.

Універсальна шлямповочна машина.

Заняття 3. Лабораторне заняття 1

Вивчення будови, принципу дії обладнання цехів забою і первинної обробки туш.

Заняття 4. Лекція 3. Тема 3.3. Обладнання для холодильної обробки м'яса і м'ясопродуктів

Поняття про холод.

Холодильні агенти і їх характеристика.

Принципова схема парової холодильної машини.

Способи охолодження камер холодильника.

Самостійне вивчення.

Обладнання для виробництва харчового льоду. Льодогенератор.

Автомати для швидкого заморожування м'ясопродуктів.

Заняття 5. Лабораторне заняття 2

Ознайомлення з принциповою схемою парової холодильної машини.

Заняття 6. Лекція 4. Тема 3.4. Обладнання для виробництва ковбасних виробів та продуктів із яловичини і свинини

Машини і інструменти для розділу м'ясних напівтуш на частини.

Обладнання для соління м'яса.

Машини для подрібнення м'яса.

Обладнання для шприцювання ковбасної оболонки фаршем.

Самостійне вивчення.

Обладнання для термічної обробки ковбасних виробів.

Комплект обладнання для цеху малої потужності для виробництва ковбасних виробів.

Заняття 7. Лабораторне заняття 3

Вивчення будови, принципу дії обладнання для мілкового і тонкого подрібнення м'яса: вовчок, кутер.

Вивчення будови, принципу дії горизонтальної та вертикальної шпигорізки.

Заняття 8. Лабораторне заняття 4

Вивчення будови, принципу дії шприців-дозаторів для виробництва ковбасних виробів. Вивчення будови, принципу дії термокамери для обробки ковбасних

виробів.

Заняття 9. Лекція 5. Тема 3.5. Обладнання для виробництва напівфабрикатів

Обладнання для виробництва напівфабрикатів пельменів.

Обладнання для виробництва напівфабрикатів котлет.

Самостійне вивчення. *Обладнання для нарізання дрібнокускових натуральних напівфабрикатів.*

Заняття 10. Лабораторне заняття 5.

Вивчення будови, принципу дії обладнання для виробництва напівфабрикатів пельменів і котлет.

Заняття 11. Лекція 6. Тема 3.6. Обладнання для виробництва м'ясних консервів

Обладнання для дозування і наповнення банок.

Закатні машини.

Самостійне вивчення.

Обладнання для теплової обробки м'ясних консервів, їх класифікація.

Заняття 12. Лабораторне заняття 6.

Вивчення будови, принципу дії автоклава для стерилізації м'ясних консервів.

МОДУЛЬ II

Заняття 13. Лекція 7. 4. СПЕЦІАЛІЗОВАНЕ ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА МОЛОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Тема 4.1. Обладнання для механічної обробки сировини

Класифікація технологічного обладнання для механічної обробки сировини.

Гомогенізатори, будова і принцип дії.

Сепаратори, класифікація, призначення.

Самостійне вивчення.

Основні збірні одиниці сепараторів.

Принцип роботи сепараторів, їх конструктивні особливості.

Центрифуги періодичної і безперервної дії.

Фільтри та фільтрпреси.

Заняття 14. Лабораторне заняття 7

Вивчення будови, роботи і експлуатації сепараторів.

Заняття 15. Лекція 8. Тема 4.2. Обладнання для теплової обробки сировини

Пастеризаційно-охолоджувальні установки пластинчастого типу. Будова,

принцип роботи установок, експлуатація.

Самостійне вивчення. *Трубчаста пастеризаційна установка П1-ОУК.*

Заняття 16. Лабораторне заняття 8

Вивчення будови, роботи і експлуатації пастеризаційно-охолоджувальної установки.

Заняття 17. Лекція 9. Тема 4.3. Обладнання для виготовлення вершкового масла

Класифікація обладнання для виготовлення вершкового масла.

Заквасники.

Самостійне вивчення.

Ванни для дозрівання вершків.

Масловиготовлювачі періодичної та безперервної дії, будова, експлуатація, принцип роботи.

Автоматизована лінія ОЛП для виробництва масла потоковим способом.

Заняття 18. Лабораторне заняття 9

Вивчення будови, роботи і експлуатації масловиготовлювача безперервної дії.

Заняття 19. Лекція 10. 4.4. Обладнання для виробництва білкових продуктів

Обладнання для виробництва твердого сиру.

Сироробна ванна СВ-1000.

Самостійне вивчення.

Формувальний апарат П-738-В.

Преси для сиру.

Обладнання для виготовлення плавлених сирів.

Заняття 20. Лабораторне заняття 10

Вивчення будови, роботи і експлуатації обладнання для виготовлення сирів.

Заняття 21. Лекція 11. 5. АВТОМАТИЗОВАНИЙ КОНТРОЛЬ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

Тема 5.1. Засоби вимірювання тиску

Основні терміни і визначення.

Манометри і дифманометри рідинні.

Самостійне вивчення.

Манометри і дифманометри деформаційні загального промислового призначення.

Заняття 22. Лабораторне заняття 11

Перевірка деформаційного манометра загального промислового призначення.

Заняття 23. Лекція 12. Тема 5.2. Засоби вимірювання температури

Основні терміни і визначення, класифікація методів і засобів вимірювання температури. Термометричні вимірювальні прилади.

Самостійне вивчення.

Термометри розширення – механічні і рідинні.

Біметалічні і дилатометричні перетворювачі температури.

Термоперетворювачі опору. Автоматичні мости.

Заняття 24. Лабораторне заняття 12

Вивчення конструкції дифманометра.

Заняття 25. Лекція 13. Тема 5.3. Засоби вимірювання витрат і кількості

Основні терміни і визначення.

Швидкісні і об'ємні лічильники.

Самостійне вивчення.

Витратоміри змінного перепаду тисків.

Ротаметричні перетворювачі витрат.

Заняття 26. Лабораторне заняття 13

Вивчення конструкції засобів и вимірювання витрат та кількості.

Лекція 14. Тема 5.4. Засоби вимірювання рівня

Основні терміни і визначення, класифікація методів і засобів вимірювання рівня.

Поплавкові і буйкові рівнеміри.

Сигналізатори рівня.

Самостійне вивчення. Тема 5.5. Засоби вимірювання хімічного складу та фізичних властивостей речовин

Основні терміни та визначення.

Густиноміри.

Віскозиметри.

Прилади для вимірювання концентрації іонів водню, електродна система для вимірювання рН.

Заняття 28. Лабораторне заняття 14

Вивчення конструкції засобів вимірювання рівня.

7. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів		Назви тем		Обсяг годин для окремих видів навчальних занять і самостійної роботи			
№	Назва	№	Назва	лекції	лабораторні заняття	самостійна робота	Разом
1	2	3	4	5	6	7	8
	МОДУЛЬ І						
1.	Деталі механізмів і машин			2	-	4	6
	Всього за змістовим модулем 1			2	-	4	6
2.	Електрообладнання			-	-	2	2
	Всього за змістовим модулем 2			-	-	2	2
3.	Спеціалізоване технологічне обладнання для виробництва м'ясної продукції	3.1.	Обладнання для забою тварин і птиці та обробки туш	2	2	4	8
		3.2.	Обладнання для обробки кишкової сировини	-	-	4	4
		3.3.	Обладнання для холодильної обробки м'яса і м'ясопродуктів	2	2	4	8
		3.4.	Обладнання для виробництва ковбасних виробів та продуктів із яловичини і свинини	2	4	4	10
		3.5.	Обладнання для виробництва напівфабрикатів	2	2	4	8
		3.6.	Обладнання для виробництва м'ясних консервів	2	2	4	8

Всього за змістовим модулем 3				10	12	24	46
МОДУЛЬ II							
4.	Спеціалізоване технологічне обладнання для виробництва молочної продукції	4.1.	Обладнання для механічної обробки сировини	2	2	4	8
		4.2.	Обладнання для теплової обробки сировини	2	2	4	8
		4.3.	Обладнання для виготовлення вершкового масла	2	2	4	8
		4.4.	Обладнання для виробництва білкових продуктів	2	2	4	8
Всього за змістовим модулем 4				8	8	16	32
5.	Автоматизований контроль технологічного виробництва	5.1.	Засоби вимірювання тиску	2	2	4	8
		5.2.	Засоби вимірювання температури	2	2	4	8
		5.3.	Засоби вимірювання витрат і кількості	2	2	4	8
		5.4.	Засоби вимірювання рівня	2	2	2	6
		5.5.	Засоби вимірювання хімічного складу та фізичних властивостей речовин	-	-	4	4
Всього за змістовим модулем 5				8	8	18	34
Разом годин з навчальної дисципліни (денна форма навчання)				28	28	64	120

8. Теми лабораторно-практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин
1.	Вивчення будови, принципу дії обладнання цехів забою і первинної обробки туш.	2
2.	Ознайомлення з принциповою схемою парової холодильної машини.	2
3.	Вивчення будови, принципу дії обладнання для м'якого і тонкого подрібнення м'яса: вовчок, кутер. Вивчення будови, принципу дії горизонтальної та вертикальної шпигорізки.	2
4.	Вивчення будови, принципу дії шприців-дозаторів для виробництва ковбасних виробів. Вивчення будови, принципу дії термокамери для обробки ковбасних виробів.	2
5.	Вивчення будови, принципу дії обладнання для виробництва напівфабрикатів пельменів і котлет.	2
6.	Вивчення будови, принципу дії автоклава для стерилізації м'ясних консервів.	2
7.	Вивчення будови, роботи і експлуатації сепараторів.	2
8.	Вивчення будови, роботи і експлуатації пастеризаційно-охолоджувальної установки.	2
9.	Вивчення будови, роботи і експлуатації масловиготовлювача безперервної дії.	2
10.	Вивчення будови, роботи і експлуатації обладнання для виготовлення сирів.	2
11.	Перевірка деформаційного манометра загального промислового призначення.	2
12.	Вивчення конструкції дифманометра.	2
13.	Вивчення конструкції засобів вимірювання витрат та кількості.	2
14.	Вивчення конструкції засобів вимірювання рівня.	2
<i>Всього годин</i>		28

9. САМОСТІЙНА РОБОТА

Підготовка кваліфікованих фахівців, конкурентоспроможних на ринку праці, здатних до компетентної і ефективної діяльності за своєю спеціальністю на рівні європейських і світових стандартів, можлива за умови підвищення ролі самостійної роботи здобувачів освіти. Тому самостійна робота здобувача освіти, є не тільки важливою формою освітнього процесу, а й має стати його основою.

Основним завданням закладу фахової передвищої на сучасному етапі розвитку суспільства є формування творчої особистості, фахівця, здатного до самостійного підвищення фахового рівня, самоосвіти, креативності, інноваційної

діяльності. Щоб залучити здобувача освіти до активного здобуття знань неоціненною є роль самостійної роботи.

У розділі «Структура навчальної дисципліни» до кожного розділу вказано кількість годин, відведена на самостійне вивчення. Теми самостійного вивчення визначає викладач, що забезпечує його творче відношення до праці, надає можливості розвивати педагогічно-доцільну лінію співпраці та перетворити свій предмет на засіб формування всебічно розвиненої особистості здобувача освіти.

Завдання для самостійної роботи здобувача

Основні завдання для самостійної роботи:

- 1) попереднє опрацювання інформаційного забезпечення за кожним модулем (темою);
- 2) підготовка до поточного контролю - розв'язання завдань самоконтролю за кожною темою;
- 3) виконання тематики науково-дослідної роботи;
- 4) підготовка до підсумкового контролю.

10. Теми самостійної роботи

№ п/п	Розділ, тема, питання для самостійного опрацювання	Кількість годин
1.	<p><u>Розділ: Деталі механізмів і машин</u> <i>Класифікація, призначення механічних передач. Фрикційні передачі, зубчасті передачі, пасова та ланцюгова передача. Будова, принцип дії, сфера застосування, порівняльна оцінка.</i> <i>Поняття про варіатори, їх застосування.</i> <i>Вали та осі, призначення, конструкція.</i> <i>Опори ковзання та кочення, будова, порівняльна оцінка.</i></p>	4
2.	<p><u>Розділ: Електрообладнання</u> <i>Електропривод. Принцип його роботи.</i> <i>Гідропривод, його застосування.</i> <i>Пневмопривод, його застосування.</i> <i>Електродвигуни постійного та змінного струму, призначення, будова, принцип дії та застосування.</i> <i>Пускорегульовальна і захисна апаратура. Електро-, гідро- та пневмопривід.</i></p>	2
3.	<p><u>Розділ: Спеціалізоване технологічне обладнання для виробництва м'ясної продукції</u> Обладнання для забою тварин і птиці та обробки туш</p>	4

	<p><i>Обладнання для обробки туш свиней у шкурі, для зняття і первинної обробки шкур.</i></p> <p><i>Установки для механічного знімання шкур, будова і принцип роботи.</i></p> <p><i>Підвісні шляхи. Основні елементи підвісних шляхів.</i></p>	
4.	<p>Обладнання для обробки кишкової сировини</p> <p><i>Стіл приймальний для кишок.</i></p> <p><i>Вальці для віджимання кишок. Класифікація кишкових машин. Універсальна шлямповочна машина.</i></p>	4
5.	<p>Обладнання для холодильної обробки м'яса і м'ясопродуктів</p> <p><i>Обладнання для виробництва харчового льоду. Льодогенератор.</i></p> <p><i>Автомати для швидкого заморожування м'ясопродуктів.</i></p>	4
6.	<p>Обладнання для виробництва ковбасних виробів та продуктів із яловичини і свинини</p> <p><i>Обладнання для термічної обробки ковбасних виробів.</i></p> <p><i>Комплект обладнання для цеху малої потужності для виробництва ковбасних виробів.</i></p>	4
7.	<p>Обладнання для виробництва напівфабрикатів</p> <p><i>Обладнання для нарізання дрібнокускових натуральних напівфабрикатів.</i></p>	4
8.	<p>Обладнання для виробництва м'ясних консервів</p> <p><i>Обладнання для теплової обробки м'ясних консервів, їх класифікація.</i></p>	4
9.	<p><u>Розділ: Спеціалізоване технологічне обладнання для виробництва молочної продукції.</u></p> <p>Обладнання для механічної обробки сировини.</p> <p><i>Основні збірні одиниці сепараторів.</i></p> <p><i>Принцип роботи сепараторів, їх конструктивні особливості.</i></p> <p><i>Центрифуги періодичної і безперервної дії.</i></p> <p><i>Фільтри та фільтрпреси.</i></p>	4
10.	<p>Обладнання для теплової обробки сировини.</p> <p><i>Трубчаста пастеризаційна установка Т1-ОУК.</i></p>	4

11.	<p>Обладнання для виготовлення вершкового масла. <i>Ванни для дозрівання вершків.</i> <i>Масловиготовлювачі періодичної та безперервної дії, будова, експлуатація, принцип роботи.</i> <i>Автоматизована лінія ОЛП для виробництва масла потоковим способом.</i></p>	4
12.	<p>Обладнання для виробництва білкових продуктів <i>Формувальний апарат П-738-В.</i> <i>Преси для сиру.</i> <i>Обладнання для виготовлення плавлених сирів.</i></p>	4
13.	<p><u>Розділ: Автоматизований контроль технологічного виробництва</u> Засоби вимірювання тиску <i>Манометри і дифманометри деформаційні загального промислового призначення.</i></p>	4
14.	<p>Засоби вимірювання температури <i>Термометри розширення – механічні і рідинні.</i> <i>Біметалічні і дилатометричні перетворювачі температури.</i> <i>Термоперетворювачі опору. Автоматичні мости.</i></p>	4
15.	<p>Засоби вимірювання витрат і кількості <i>Витратоміри змінного перепаду тисків.</i> <i>Ротаметричні перетворювачі витрат.</i></p>	4
16.	<p>Засоби вимірювання рівня <i>Сигналізатори рівня.</i></p>	2
17.	<p>Засоби вимірювання хімічного складу та фізичних властивостей речовин. <i>Основні терміни та визначення.</i> <i>Густиноміри. Віскозиметри.</i> <i>Прилади для вимірювання концентрації іонів водню, електродна система для вимірювання рН.</i></p>	4
	Всього	64

11. Індивідуальні завдання

Індивідуальне завдання виконується в межах годин, відведених для самостійної роботи студента і передбачає:

I. Опрацювання літератури за темою та підготовка реферату (звіту), що

має такий зміст і структуру:

Вступ

1. Розкриття проблеми.
2. Аналіз фактичних даних. Проведення розрахунків, креслень.

Висновки

Список використаної літератури та інформаційних джерел

Обсяг індивідуального завдання – 3-6 сторінок формату А-4

12. Теми індивідуальних завдань

№ з/п	Назва теми	Кількість
1.	<i>Механізми передачі руху.</i>	1
2.	<i>Електро-, гідро- і пневмопривід.</i>	1
3.	<i>Обладнання для холодильної обробки м'яса і м'ясопродуктів.</i>	1
4.	<i>Мікроподрібноючі машини.</i>	1
5.	<i>Обладнання для соління м'яса.</i>	1
6.	<i>Допоміжне обладнання для виготовлення ковбасних виробів.</i>	1
7.	<i>Вакуум-пакувальні машини.</i>	1
8.	<i>Обладнання і машини для виробництва м'ясних консервів.</i>	1
9.	<i>Обладнання для дозування і наповнення банок.</i>	1
10.	<i>Центрифуги періодичної і безперервної дії.</i>	1
11.	<i>Фільтри та фільтрпреси.</i>	1
12.	<i>Генератори – теплообмінники</i>	1
13.	<i>Охолодники молока.</i>	1
14.	<i>Обладнання для виробництва сиру.</i>	1
15.	<i>Ванни для дозрівання вершків.</i>	1
16.	<i>Преси для пресування сирної маси.</i>	1
17.	<i>Обладнання для білкових продуктів.</i>	1
18.	<i>Масловиготовлювачі періодичної та безперервної дії</i>	1
19.	<i>Манометри і дифманометри загального промислового призначення.</i>	1
20.	<i>Прилади для вимірювання температури.</i>	1
21.	<i>Ротаметричні перетворювачі витрат.</i>	1
22.	<i>Поплавкові і буйкові рівнеміри для вимірювання рівня.</i>	1
23.	<i>Сигналізатори рівня.</i>	1
24.	<i>Вимірювальні прилади для хімічного складу і фізичних властивостей речовини.</i>	1
25.	<i>Прилади для вимірювання концентрації іонів водню.</i>	1
<i>Всього</i>		25

13. Рекомендована тематика науково-дослідної роботи зі здобувачами освіти за дисципліною

1. Вивчення та аналіз сучасного обладнання для забою тварин і птиці та обробки туш.

2. Аналіз сучасного обладнання для холодильної обробки м'яса і м'ясопродуктів.

3. Вивчення і аналіз сучасного обладнання для виробництва ковбасних виробів та продуктів із яловичини і свинини.

4. Дослідження сучасного обладнання для виробництва напівфабрикатів.

5. Дослідження обладнання для виробництва м'ясних консервів в умовах виробництва.

6. Сучасне спеціалізоване технологічне обладнання для виробництва молочної продукції.

7. Сучасні засоби автоматизованого контролю технологічного виробництва.

14. Методи навчання

Студенто орієнтоване навчання, що проводиться у формі лекцій, семінарів, практичних занять, консультацій із викладачами, самостійного навчання за індивідуальними завданнями, виконання індивідуальних завдань самостійної роботи на основі підручників, посібників, періодичних наукових видань та використання глобальної мережі Internet. В умовах адаптивного карантину проводиться змішане і дистанційне навчання відповідно до наказів і рекомендацій МОН і МОЗ України та директора коледжу.

При викладанні навчальної дисципліни «Технологічне обладнання цехів з переробки продукції тваринництва» використовуються інформаційно-ілюстративний, практичні методи передачі навчальної інформації за допомогою дії, методи колективної розумової діяльності та проблемно-пошукові методи навчання із застосуванням:

- вправ, лабораторних та практичних робіт, конструювання, моделювання;
- дискусійного обговорення проблемних питань;
- аналізу виробничих ситуацій;
- ситуаційних завдань;
- друкованих роздаткових матеріалів;
- виконання індивідуального навчально-дослідного завдання.

МН1. Інтерактивні лекції (проблемні лекції, лекції-дискусії, лекції-демонстрації з використанням мультимедійного обладнання, поєднання лекції-бесіди і лекції-візуалізації);

МН2. Лабораторно-практичні заняття (робота у малих групах, навчальні дискусії, мозковий штурм, публічні виступи, презентації, захист результатів виконання групових або індивідуальних завдань, тощо);

МН3. Самостійне навчання (індивідуальна робота, робота в групах).

Лекції надають здобувачам основний теоретичний матеріал. При викладанні лекційного матеріалу передбачено поєднання таких форм і методів навчання, як лекції-бесіди і лекції-візуалізації. Лекція-бесіда забезпечує безпосередній контакт викладача з аудиторією і дозволяє привернути увагу здобувачів освіти до найбільш важливих питань теми лекції, визначити у процесі діалогу особливості сприйняття навчального матеріалу здобувачами освіти.

Лекція-візуалізація – візуальна форма подачі лекційного матеріалу з розгорнутим або коротким коментуванням візуальних матеріалів, що переглядають технічними засобами навчання (мультимедійний проектор).

Лекції доповнюються лабораторно-практичними заняттями, що надають здобувачам можливість закріпити навчальний матеріал та застосовувати теоретичні знання щодо реальних ситуацій. Лабораторно-практичні заняття укладено із

застосуванням методів практико-орієнтованого навчання, що передбачає актуалізацію теоретичного матеріалу, розв'язування завдань, що мають практичний характер, вимагають аналітичної роботи, уміння влучно висловлювати думки для успішного розв'язання проблем і завдань у професійній діяльності; моделювати спілкування з різними людьми в професійній діяльності. При проведенні лабораторно-практичних занять передбачено поєднання таких форм і методів навчання, як робота у малих групах і дискусія.

Самостійне навчання сприяє підготовці до лекцій, практичних занять, а також до виконання завдань як індивідуально, так і в командах для підготовки повідомлень, презентацій, публічних виступів, що дозволяє формувати уміння розподіляти ресурси для ефективної самоорганізації; використовувати технології планування власного часу, принципи планування.

Програмою передбачено такі проекти для формування професійної компетентності: виступ за темою самостійного вивчення дисципліни та виступ-інформування за темами лабораторно-практичних (семінарських) занять (у вигляді презентації або реферату).

При викладанні навчальної дисципліни «Технологічне обладнання цехів з переробки продукції тваринництва» забезпечено дотримання студентоорієнтованого навчання в освітньому процесі, використовуються **методи, методики та технології:**

під час лекційного курсу - інформаційно-ілюстративний та проблемний методи навчання із застосуванням:

- мультимедійного забезпечення;
- дискусійного обговорення проблемних питань;
- аналітичних завдань;
- ситуаційних завдань;
- друкованих роздаткових матеріалів;
- виконання індивідуального навчально-дослідного завдання;
- використання наглядних матеріалів;
- бесіда з використанням набутих знань.

При проведенні лабораторно-практичних занять:

- розгляд ситуаційних завдань, рішення задач,
- дискусії в малих творчих групах,
- дослідження,
- тестові завдання.

При самостійній роботі:

- виконання індивідуального завдання (розрахункове завдання),
- самостійне вивчення.

15. Засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування

Вимоги до засобів діагностики, критерії та процедури оцінювання навчальних досягнень формуються згідно з Положенням про організацію освітнього процесу в Горохівському коледжі ЛНАУ.

Інформаційною базою для формування засобів діагностики є система компетентностей, що передбачена даною програмою. Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- тестові завдання;
- наскрізні проекти;
- реферати;
- розрахунково-графічні роботи;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах;
- завдання на лабораторному обладнанні, реальних об'єктах тощо;
- інші види індивідуальних та групових завдань.

16. Форми поточного та підсумкового контролю

Система оцінювання сформованих компетентностей у здобувачів фахової передвищої освіти враховує види занять, які згідно з програмою навчальної дисципліни передбачають лекційні, лабораторно-практичні заняття, а також виконання самостійної роботи. Оцінювання сформованих компетентностей у здобувачів здійснюється за чотирибальною системою.

Відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу у Горохівському коледжі ЛНАУ» контрольні заходи включають:

поточний контроль, що здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних, лабораторних, практичних, семінарських занять;

модульний контроль, що проводиться з урахуванням поточного контролю за відповідний змістовий модуль і має на меті *інтегровану* оцінку результатів навчання студента після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля;

підсумковий/семестровий контроль, що проводиться у формі заліку, відповідно до графіку освітнього процесу.

Успішність здобувача оцінюється шляхом проведення поточного, модульного та підсумкового контролю (заліку). Дані про успішність здобувача заносяться викладачем у «Журнал обліку відвідування занять та контролю успішності здобувачів», «Екзаменаційну відомість» та «Залікову книжку» відповідно до вимог, передбачених щодо цих документів.

Поточний контроль з даної навчальної дисципліни проводиться в таких формах:

- активна робота на лекційних заняттях;
- активна участь у виконанні лабораторних завдань;
- активна участь у дискусії та презентації матеріалу на заняттях;
- захист індивідуального та комплексного розрахункового завдання;
- проведення поточного тестування;
- проведення письмової контрольної роботи;
- експрес-опитування;
- написання і захисту індивідуального творчого завдання (проєкту),
- виконання тестових контрольних завдань,
- розв'язання задач,

- шляхом перевірки самостійного виконання лабораторно-практичних завдань;
- захист проектів за заданою тематикою;
- проведення диктанту за лекційним матеріалом.

Модульний контроль проводиться у формі тематичних атестацій (на основі виведення середнього балу по поточних оцінках, оцінках за виконання лабораторно-практичних робіт та тестових і контрольних завданнях). Модульний контроль може проводитися у формі виконання модульних тестових контрольних робіт. Мінімальна кількість правильних відповідей студента на тестове завдання змістового модуля чи модуля, що дозволяє оцінити результати тестування позитивно (тобто "задовільно" або "зараховано"), має бути більше 60% від загальної кількості запитань тестового завдання.

Підсумковий/семестровий контроль проводиться у формі заліку.

17. Порядок проведення поточного та підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів фахової передвищої освіти

Поточний контроль, проміжна та підсумкова атестація за відповідними предметами, що дозволяє оцінити набуті компетенції проводиться відповідно до вимог «Положення про організацію освітнього процесу у Горохівському коледжі ЛНАУ». Апробація результатів досліджень на наукових конференціях. Публікація результатів досліджень. Атестація здійснюється у формі єдиного комплексного іспиту.

Поточний контроль проводиться викладачем під час аудиторних занять. Основне завдання поточного контролю – перевірка рівня підготовки студентів до виконання конкретної навчальної роботи. Основна мета поточного контролю – забезпечення зворотного зв'язку між викладачем та студентами у процесі навчання, забезпечення управління навчальною діяльністю студентів. Інформація, отримана в процесі поточного контролю, використовується як викладачем – для коригування методів і засобів навчання, так і студентами – для самоаналізу та самооцінки своєї навчальної діяльності.

Рекомендується застосовувати на всіх лабораторно-практичних заняттях види об'єктивного контролю теоретичної підготовки та контролю засвоєння практичних навичок у вигляді тестування, письмової контрольної роботи та усного опитування. При засвоєнні кожної теми за поточну навчальну діяльність студенту виставляються оцінка за чотирибальною шкалою.

Оцінювання знань студента під час лабораторно-практичних і семінарських занять та виконання індивідуальних завдань проводиться за такими критеріями:

- розуміння, ступінь засвоєння теорії та методології проблем, що розглядаються;
- ступінь засвоєння фактичного матеріалу навчальної дисципліни;
- ознайомлення з рекомендованою літературою, а також із сучасною літературою з питань, що розглядаються;
- вміння поєднувати теорію з практикою при розгляді виробничих ситуацій, розв'язанні задач, проведенні розрахунків у процесі виконання індивідуальних завдань та завдань, винесених на розгляд в аудиторії;

- логіка, структура, стиль викладу матеріалу в письмових роботах і при виступах в аудиторії, вміння обґрунтовувати свою позицію, здійснювати узагальнення інформації та робити висновки;
- арифметична правильність виконання індивідуального та комплексного розрахункового завдання.

Максимально можливий бал за конкретним завданням ставиться за умови відповідності індивідуального завдання студента або його усної відповіді всім зазначеним критеріям. Відсутність тієї або іншої складової знижує кількість балів. При оцінюванні індивідуальних завдань увага також приділяється якості, самостійності та своєчасності здачі виконаних завдань викладачу, згідно з графіком навчального процесу. Якщо якась із вимог не буде виконана, то бали будуть знижені.

Згідно навчальної програми дисципліна «Технологічне обладнання цехів з переробки продукції тваринництва» завершується заліком за умови:

- ◆ виконання та захисту всіх тем лабораторно-практичних занять;
- ◆ виконання самостійної роботи;
- ◆ відсутності негативних оцінок за модульний контроль;
- ◆ відпрацювання пропущених лабораторно-практичних занять.

18. Критерії оцінювання результатів навчання здобувачів фахової передвищої освіти

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання є досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання дисципліни «Технологічне обладнання цехів з переробки продукції тваринництва».

Мінімальний пороговий рівень оцінки визначається за допомогою якісних критеріїв і трансформується в мінімальну позитивну оцінку використовуваної числової шкали.

Критерії оцінювання знань здобувачів освіти передбачають вимоги до знань і вмінь здобувачів освіти за 4-бальною шкалою.

При розробці критеріїв системи оцінювання якості знань здобувачів фахової передвищої освіти враховано три основні компоненти:

1) *рівень знань*: глибина і міцність знань, рівень мислення, вміння синтезувати знання з певних тем, вміння складати розгорнутий план відповіді, давати точні формулювання, правильно користуватися понятійним апаратом, культура відповіді (грамотність, логічність і послідовність викладення матеріалу); рівень умінь, навичок і прийомів виконання лабораторно-практичних завдань;

2) *навички самостійної роботи*: навички пошуку необхідної літератури, орієнтація в потоці інформації з обраної спеціальності, навички ведення записів (складання простого і розгорнутого плану, конспекту, реферату, виступу, а також навички науково-пошукової роботи);

3) *вміння застосувати знання на практиці*: реалізація на лабораторно-практичних, семінарських заняттях, виконання індивідуальних завдань під час виконання практичних завдань.

Оцінка результатів навчання здобувачів фахової передвищої освіти з навчального курсу «Технологічне обладнання цехів з переробки продукції тваринництва» проводиться за результатами усного опитування, виконання практичних та лабораторних завдань, підготовки завдань самостійного вивчення, виконання контрольних робіт, тестового контролю знань, проведення заліку з дисципліни.

Поточне оцінювання здійснюється за кожним завданням в межах розділів. Оцінюються і завдання, виконувані в аудиторії, і завдання, виконувані під час самостійної роботи. Протягом вивчення дисципліни здійснюється самоконтроль.

Загальні критерії оцінок:

«відмінно» – здобувач фахової передвищої освіти виявив всебічні, систематичні та глибокі знання навчального матеріалу дисципліни, передбаченого програмою; опрацював основну та додаткову літературу, рекомендовану програмою; проявив творчі здібності у розумінні, логічному, стислому та ясному трактуванні навчального матеріалу; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності;

«добре» – здобувач фахової передвищої освіти виявив систематичні та глибокі знання вище середнього рівня навчального матеріалу дисципліни; продемонстрував уміння легко виконувати завдання, передбачені програмою; опрацював літературу, рекомендовану програмою; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності;

«задовільно» – здобувач фахової передвищої освіти виявив знання навчального матеріалу дисципліни в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності; виконав завдання, передбачені програмою; ознайомився з основною літературою, що зазначена у програмі; припустив значну кількість помилок або недоліків у відповідях на запитання співбесіди, тестування, при виконанні завдань тощо, які може усунути самостійно;

«незадовільно» – здобувач фахової передвищої освіти не має знань зі значної частини навчального матеріалу; припускає принципові помилки при виконанні більшості передбачених програмою завдань.

Критерії оцінки заліку:

оцінка «відмінно» - якщо здобувач освіти:

- всебічно, систематично і глибоко володіє навчально-програмовим матеріалом не тільки в обсязі матеріалу лекцій та лабораторно-практичних занять, але й матеріалів, рекомендованих для самостійної роботи, а також додаткової літератури;

- вміє самостійно виконувати завдання, передбачені програмою, використовує набуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях;

- засвоїв основну і ознайомлений з додатковою літературою, яка рекомендована програмою;
- засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни та усвідомлює їх значення для професії, яку він набуває;
- вільно висловлює власні думки, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особистісну позицію;
- самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, виявив творчі здібності і використовує їх при вивченні навчально-програмового матеріалу, проявив нахил до наукової роботи.

Оцінка « добре » – якщо здобувач освіти:

- повністю опанував і вільно (самостійно) володіє навчально-програмовим матеріалом, в тому числі застосовує його на практиці, має системні знання в достатньому обсязі відповідно до навчально-програмового матеріалу, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях;
- має здатність до самостійного пошуку інформації, а також до аналізу, постановки і розв'язування проблем професійного спрямування;
- під час відповіді допустив деякі неточності, які самостійно виправляє, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу;
- в загальному роботу виконав, але відповідає на запитання з певною кількістю помилок;
- вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати на практиці, контролювати власну діяльність;
- опанував навчально-програмовий матеріал, успішно виконав завдання, передбачені програмою, засвоїв основну літературу, яка рекомендована програмою.

Оцінка «добре» ставиться здобувачу освіти, який показав належне знання навчальної програми курсу, виконав усі лабораторно-практичні завдання, при цьому допустив незначні помилки і мав невеликі недоліки. Як правило, оцінка «добре» ставиться здобувачам освіти, які показали системний характер знань з дисципліни, вміють самостійно робити висновки та показали належний рівень знань рекомендованої літератури.

Оцінка «задовільно» – якщо здобувач освіти:

- знає основний навчально-програмовий матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії;
- виконує завдання, але при рішенні допускає значну кількість помилок; - ознайомлений з основною літературою, яка рекомендована програмою;
- допускає на заняттях чи заліку помилки при виконанні завдань, але під керівництвом викладача знаходить шляхи їх усунення;
- володіє основним навчально-програмовим матеріалом в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії, а виконання завдань задовольняє мінімальні критерії.

Оцінки «задовільно» ставиться здобувачу освіти, який показав знання основного матеріалу навчальної програми курсу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і професійної діяльності.

Оцінка «незадовільно» – якщо здобувач освіти:

- виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань або взагалі їх не виконав;

- володіє навчальним матеріалом тільки на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів або не володіє зовсім;

- допускає грубі помилки при виконанні завдань, передбачених програмою;

- не може продовжувати навчання і не готовий до професійної діяльності після закінчення коледжу без повторного вивчення даної дисципліни.

Оцінка «незадовільно» виставляється здобувачам освіти, які не могли показати необхідний рівень знань для подальшого навчання, допустили значні помилки або взагалі не виконали завдання.

При виставленні оцінки враховуються результати навчальної роботи здобувача освіти та виконання ним самостійної роботи протягом семестру.

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

Комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни, розміщений в кабінеті «Технологічне обладнання цехів з переробки продукції тваринництва», в електронному вигляді - на сайтах циклової комісії технологічних дисциплін та методичного кабінету Горохівського коледжу ЛНАУ.

Методичне забезпечення навчальної дисципліни «Технологічне обладнання цехів з переробки продукції тваринництва» включає:

- навчальна і робоча програми дисципліни;
- силабус навчальної дисципліни;
- конспекти лекцій на паперовому та електронному носіях: навчальний контент (інформаційне забезпечення лекцій);
- витяг з робочого навчального плану;
- навчально-методичні картки занять;
- методичні вказівки та рекомендації;
- методичне забезпечення лабораторно-практичних занять: інструкційні картки, інструкції з безпеки життєдіяльності та охорони праці, пожежної безпеки;
- індивідуальні завдання;
- приклади розв'язування типових задач чи виконання типових завдань;
- мультимедійне забезпечення занять: комп'ютерні презентації, відеотека навчальних фільмів;
- ілюстративні матеріали;
- каталоги ресурсів тощо;
- друкований роздатковий матеріал, плакати, схеми;
- тестові завдання та задачі з навчальної дисципліни;
- тестову комп'ютерну програму MY TEST;
- завдання для поточного та підсумкового контролю рівня сформованості дисциплінарних компетентностей: директорська контрольна робота для визначення залишкових знань із дисципліни, перевірочні контрольні роботи з певних тем дисципліни, тести, перелік питань до заліку;

- пакет комплексної контрольної роботи (контрольних завдань) для оцінювання рівня знань здобувачів освіти при проведенні акредитації освітньо-професійної програми;
- методичне забезпечення самостійного опрацювання навчального матеріалу студентами: навчально-методичний посібник для самостійного вивчення та самоконтролю знань здобувачів фахової передвищої освіти;
- тематика рефератів;
- критерії оцінювання результатів навчання здобувачів фахової передвищої освіти з навчальної дисципліни;
- список інформаційних джерел, базової та допоміжної літератури.

Як джерела інформації при вивченні дисципліни «Технологічне обладнання цехів з переробки продукції тваринництва» викладач рекомендує здобувачам фахової передвищої освіти доступні для них:

- друковані видання (рекомендована література);
- електронні видання;
- аудіо- та відеозаписи (навчальні відеофільми);
- інші матеріали та джерела інформації (нормативно-правові акти, стандарти на технологічне обладнання);
- офіційний веб-сайт Горохівського коледжу ЛНАУ [http:// www.gkl nau.at.ua](http://www.gkl nau.at.ua) містить інформацію про освітню програму (методична робота, сайт методичного кабінету Горохівського коледжу ЛНАУ);
- платформа дистанційного навчання закладу освіти MOODLE <http://gkl nau.org.ua/moodle/course/view.php?id=9>
- бібліотека Горохівського коледжу ЛНАУ gkoledzlnaub@gmail.com
- матеріали навчально-методичного забезпечення робочої програми викладені на навчально-інформаційному порталі технологічного відділення Горохівського коледжу ЛНАУ [http:// tehnviddil.at.ua](http://tehnviddil.at.ua).

Читальний зал забезпечений вільним доступом до мережі Інтернет.

20. Рекомендовані джерела інформації

Рекомендована література

Основна

1. Височанська Р.П. Технологічне обладнання цехів по переробці продукції тваринництва. – Київ, НМЦ, 2007.
2. Гвоздев О.В., Ялпач Ф.Ю., Рогач Ю.П., Кюрчева Л.М. Технологічне обладнання для переробки продукції тваринництва : навч. посіб. / За ред. к.т.н. О.В. Гвоздева. – Суми: Видавництво “Довкілля”, 2004. – 402 с.
3. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручники / М.М. Клименко, Л.Г. Віннікова, І.Г. Береза та ін.; За ред.. М.М. Клименка. - К.: Вища освіта, 2006.-640 с.

Додаткова

1. Гончаров Г.І. Технологія первинної переробки худоби і продуктів забою: навч. посіб. - К.: НУХТ, 2003. - 160с.
2. Єресько Г.О., Шинкарик М.М., Ворошук В.Я. Технологічне обладнання молочних виробництв. - Київ: Фірма «ІНКОС», Центр навчальної літератури, 2007. - 344с.
3. Кравців Р. Й., Феदिшин Я.І., Остап'юк Ю.І. Стерилізація і ветеринарно-санітарна експертиза м'ясних консервів. - Львів-2002.-224 с.
4. Поперечний А.М. Процеси та апарати харчових виробництв. Підручник. — К.: Центр учбової літератури, 2007.
5. Технологія переробки продукції тваринництва: Навчальний посібник / Якименко Т.П., Янишин Я.С., канд. екон. наук. - К.: Аграрна освіта. 2009.
6. Товажнянський Л.Л., Бухкало С.І., Капустенко П.О., Орлова Є.І. Загальна технологія харчових виробництв у прикладах і задачах: Підручник. — К.: Центр навчальної літератури, 2005.

Інформаційні ресурси

1. Офіційний веб-сайт Горохівського коледжу ЛНАУ [http:// www.gkl nau.at.ua](http://www.gkl nau.at.ua)
2. Сайт [методичного кабінету Горохівського коледжу ЛНАУ](https://1784073.site123.me/) (електронна бібліотека) <https://1784073.site123.me/>.
3. Платформа дистанційного навчання закладу освіти MOODLE <http://gkl nau.org.ua/moodle/course/view.php?id=9>
4. Технологія м'яса та м'ясних продуктів - Бібліотека <https://buklib.net>: Технологія м'яса та м'ясних продуктів. За ред. М.М. Клименка. — К.: Вища освіта, 2006. — 640 с.: іл. (Веб-адреса: <https://buklib.net/books/34793/>)
5. Єресько. Технологічне обладнання молочних виробництв
Єресько Г.О., Шинкарик М.М., Ворошук В.Я. Технологічне обладнання молочних виробництв. (Веб-адреса: <https://www.twirpx.com/file/757780/>)
6. Електронний підручник Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник / М.М. Клименко, Л.Г. Віннікова, І.Г. Береза та ін.; За ред. М.М. Клименка. — К.: Вища освіта, 2006. — 640 с. <https://tyl.at.ua/ld/0/4/TMMP.pdf>
7. tessakv@gmail.com
8. www.agribusiness.kiev.ua
9. <http://vadohos.com>
10. www.milkiland.ua
11. www.ukrmolprom.kiev.ua
12. info@agrosvit.org.ua
13. Бібліотечно-інформаційні ресурси, [книжковий фонд](#), періодика та фонди на [електронних носіях](#) бібліотеки ЛНАУ, наукових, науково-технічних та інших бібліотек України.
13. Електронні інформаційні ресурси мережі Інтернет з переліком сайтів: <http://www.nbuv.gov.ua/e-Journals/nd/2008-2/08lvioap.pdf> Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського