

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«РОЖИЩЕНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ВЕТЕРИНАРНОЇ
МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ ІМЕНІ С. З. ГЖИЦЬКОГО»

ТЕХНОЛОГІЯ КОРМІВ З ОСНОВАМИ
КОРМОВИРОБНИЦТВА

ПРОГРАМА
освітнього компонента (навчальної дисципліни)
підготовки фахівців ОПС фаховий молодший бакалавр
спеціальність 204 Технологія виробництва
і переробки продукції тваринництва

Рожище
2022

Укладач:

Галина МОСІЙЧУК, викладач ВСП «Рожищенський фаховий коледж ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького»

Рецензент:

Леся КУДЕНЧУК, викладач ВСП «Рожищенський фаховий коледж ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького»

Програма обговорена на засіданні циклової комісії
технологічних дисциплін

Протокол від 25 липня 2022 року № 7

Голова циклової комісії Любов КОВАЛЬЧУК

Рекомендовано Педагогічною радою ВСП «Рожищенський фаховий коледж ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького»

Протокол від 25 серпня 2022 року № 11

При укладанні програми освітнього компонента (навчальної дисципліни) за основу взята орієнтовна програма навчальної дисципліни «Технологія кормів з основами кормовиробництва», рекомендована Науково-методичною радою Науково-методичного центру «Агроосвіта» (протокол від 25 травня 2016р. №5)

ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

«Технологія кормів з основами кормовиробництва»

<i>Галузь знань</i>	20 Аграрні науки та продовольство
<i>Спеціальність</i>	204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва
<i>Освітньо-професійний ступінь</i>	Фаховий молодший бакалавр
<i>Загальна кількість годин</i>	120

Форма організації освітнього процесу та види навчальних занять, обсяг годин:

<i>Навчальні заняття:</i>	
<i>Лекції</i>	36
<i>Практичні заняття</i>	12
<i>Лабораторні заняття</i>	12
<i>Самостійна робота</i>	60
<i>Форма підсумкового контрольного заходу</i>	залік

ВСТУП

Програмою дисципліни “Технологія кормів з основами кормовиробництва” передбачено вивчення кормових культур, технології їх вирощування, заготівлі і зберігання, значення їх у створенні міцної кормової бази для галузі тваринництва.

Під час складання матеріалу слід використовувати сучасні досягнення науки і техніки, кращий досвід новостворених сільськогосподарських підприємств з технологій вирощування кормових культур, прогресивних технологій заготівлі кормів, їх економічної ефективності, вивчення нових форм організації виробництва кормів.

Для кращого засвоєння навчального матеріалу потрібно використовувати різні форми і методи навчання, широко впроваджувати комп’ютерно-інформаційні технології навчання, практикувати проблемні методи навчання, семінарські заняття, заняття на виробництві та інші активні методи навчання, залучати для бесід і доповідей з окремих питань наукових працівників, керівників підприємств різних форм власності.

Основну увагу слід приділяти вивченню кормових культур, які розташовані в зоні навчального закладу.

Під час проведення лабораторних і практичних занять викладач повинен забезпечити самостійну роботу кожного студента, що може бути досягнуто за рахунок індивідуальних завдань.

Міждисциплінарні зв’язки: “Годівля сільськогосподарських тварин”, “Технологія виробництва продукції свинарства”, “Технологія виробництва молока і яловичини”, “Конярство”, “Технологія виробництва продукції вівчарства”, “Технологія вирощування риби”, “Технологія виробництва продукції птахівництва”, “Технологія виробництва продукції кролівництва і звірівництва”.

Метою вивчення навчальної дисципліни “Технологія кормів з основами кормовиробництва” є забезпечення майбутніх фахівців агропромислового профілю основами теоретичних і практичних знань з питань польового кормовиробництва й технології заготівлі кормів.

Основними завданнями вивчення дисципліни “Технологія кормів з основами кормовиробництва” є отримання теоретичних знань і набуття практичних навичок під час вивчення біологічних і екологічних особливостей кормових рослин, впровадження сучасних технологій заготівлі кормів, раціональне використання природних кормових угідь, навчити студентів користуватися науково-технічною літературою.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні знати:

- класифікацію кормових рослин, кормів і показники їх якості;
- біологічні та екологічні особливості кормових рослин;
- інтенсивні технології вирощування кормових культур;

- способи поліпшення природних кормових угідь;
- раціональне використання сіножатей і пасовищ;
- зелений конвеєр;
- технологію заготівлі і зберігання кормів;

уміти:

- проводити інвентаризацію природних кормових угідь;
- розпізнавати окремі кормові культури за морфологічними ознаками;
- складати схему зеленого конвеєра;
- визначати місткість силосних споруд і маси корму в них;
- якість кормів: сіна, силосу, сінажу, зневоднених кормів.

Структура навчальної дисципліни є орієнтовною. Обґрунтовані зміни в зміст програмного матеріалу і розподіл навчальних годин за розділами і темами в межах бюджету часу, відведеному на теоретичні, практичні, лабораторні заняття, вносить циклова комісія і затверджує керівник закладу освіти.

1. ОРІЄНТОВНА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назва розділу, теми програми	Обсяг годин			
		всього	з них		
			лекції	лабораторні, практичні	самостійне вивчення
Польове кормовиробництво					
	Вступ				
1.	Зернові культури. Комбікорми	6	4		2
2.	Зернові бобові культури	10	2	2	6
3.	Кормові коренеплоди, бульбоплоди, баштанні культури	8	4		4
4.	Капустяні та нові кормові культури	4	2		2
5.	Сіяні кормові трави	14	4	2	8
	Разом за розділ	42	16	4	22
Лучне кормовиробництво, організація зеленого конвеєра					
6.	Класифікація природних кормових угідь та заходи їх поліпшення	6	4		2
7.	Створення та раціональне використання культурних пасовищ	10	2	2	6
8.	Організація зеленого конвеєра	12	2	4	6
	Разом за розділ	28	8	6	14
Технологія заготівлі та зберігання кормів					
9.	Технологія заготівлі сіна та його зберігання	12	2	4	6
10.	Технологія силосування кормів	14	2	4	8
11.	Технологія заготівлі сінажу	6	2	2	2
12.	Технологія заготівлі штучно зневоднених кормів	10	2	4	4
13.	Виробництво комбікормів	4	2		2
14.	Загальні відомості про підготовку кормів до згодовування	4	2		2
	Разом за розділ	50	12	14	24
	Всього по дисципліні	120	36	24	60

2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВСТУП

Дисципліна «Технологія кормів з основами кормовиробництва», її зміст, завдання і зв'язок з іншими дисциплінами навчального плану.

Кормовиробництво як галузь сільського господарства і наука. Історія розвитку кормовиробництва, його основні напрями.

Інтенсифікація польового кормовиробництва. Класифікація кормових культур: зернофуражні та кормові бобові культури.

Кормові коренебульбоплоди; силосні та кормові баштанні культури; кормові капустяні (хрестоцвіті) культури; багаторічні злакові та бобові трави, однорічні злакові та бобові трави; нові кормові культури.

Класифікація кормів за технологічними ознаками, ботанічним складом, вмістом поживних речовин і впливом їх на організм тварин.

Наукові досягнення і досвід кращих господарств в одержанні високих і сталих врожаїв, перспективи розвитку кормової бази на сучасному рівні.

Місце дисципліни у підготовці та практичній діяльності техника-технолога з виробництва та переробки продукції тваринництва.

1. ПОЛЬОВЕ КОРМОВИРОБНИЦТВО

1.1. Зернові культури

Значення їх у системі кормовиробництва, зміцненні кормової бази. Використання жита і пшениці на корм. Особливості використання для кормових потреб тритікале, ячменю, кукурудзи, сорго, проса, гречки.

Строки і способи сівби культур на корм. Норми висіву. Добір сортів гібридів.

Технологія вирощування основних зернофуражних культур.

Зернові бобові культури

Загальна характеристика зернобобових культур та їх значення. Проблеми та перспективи збільшення виробництва рослинного білка в Україні.

Основні бобові культури: горох, люпин, соя, кормові боби, їх біологічні особливості.

Особливості вирощування основних зернових бобових культур. Змішані посіви бобово-злакових культур на корм, розширення посівних площ і підвищення їх продуктивності.

1.2. Зернові бобові культури

Загальна характеристика зернобобових культур та їх значення. Проблеми та перспективи збільшення виробництва рослинного білка в Україні.

Основні бобові культури: горох, люпин, соя, кормові боби, їх біологічні особливості.

Особливості вирощування основних зернових бобових культур. Змішані посіви бобово-злакових культур на корм, розширення посівних площ і підвищення їх продуктивності.

Лабораторне заняття 1

Вивчення зернових і зернобобових культур за насінням, сходами, стеблами, листям, суцвіттям та плодами.

1.3. Кормові коренеплоди, бульбоплоди, баштанні культури

Значення соковитих кормів для годівлі тварин.

Коренеплоди: кормовий буряк, бруква, морква, турнепс.

Порівняльне кормове оцінювання коренів і гички. Особливості вирощування коренеплодів.

Бульбоплоди: картопля, використання її на корм; топінамбур і топі- соняшник як кормові культури. Використання їх на силос і на випас свиней.

Кормові баштанні культури: гарбузи, кабачки, кормовий кавун.

Значення, особливості вирощування і збирання.

1.4. Капустяні кормові культури

Капустяні (хрестоцвіті) культури - резерв одержання рослинного білка в країні. Значення хрестоцвітих культур у кормовиробництві, їх економічна ефективність.

Озимі капустяні культури: озимий ріпак, озима суріпиця, перко. Біологічні особливості озимих капустяних культур, розміщення їх у сівозміні. Особливості їх росту і розвитку. Сівба озимих капустяних культур у сумішках з іншими культурами. Строки сівби. Сорти. Догляд за посівами. Збір врожаю на корм і насіння. Контроль за якістю збирання і боротьба з втратами насіння-

Ярі капустяні культури: ярий ріпак, редька олійна, гірчиця біла, кормова капуста, тифон. Значення їх у годівлі тварин. Особливості вирощування ярих капустяних у післяжнивних і післяукісних посівах.

1.5. Сіяні кормові трави

Кормове і агротехнічне значення сіяних трав. Кормові трави в польовій сівозміні.

Багаторічні злакові трави: тимофіївка лучна; грястиця збірна; вівсяниця лучна, червона, тростинна; стоколос безостий; райграс пасовищний, багатоукісний, високий; житняк.

Біологічні особливості та господарське використання злакових трав.

Багаторічні бобові трави: конюшина червона, рожева, біла; люцерна синя, жовта, гібридна; еспарцет, лядвенець рогатий, буркун.

Біологічні особливості та господарське використання бобових трав.

Технологія вирощування багаторічних сіяних трав на корм у польових сівозмінах.

Місце в сівозміні. Обробіток ґрунту. Покривні культури. Норми висіву трав і строки збирання покривних культур. Догляд за посівами. Збирання сіяних трав та насіння.

Однорічні бобові трави: вика яра та озима, горох пелюшка, середела, однорічна конюшина.

Однорічні злакові трави: суданська трава, сорго, чумиза, могар, пайза, райграс однорічний.

Біологічні особливості та технологія вирощування основних однорічних трав. Спільні посіви однорічних трав та їх значення.

Лабораторне заняття 2

Вивчення морфологічних ознак багаторічних і однорічних сіяних трав. Вивчення бобових і злакових трав за насінням, листям, суцвіттям.

2. ЛУЧНЕ КОРМОВИРОБНИЦТВО

2.1. Класифікація природних кормових угідь і заходи щодо їх поліпшення

Основні напрями класифікації луків: фітотопологічний та фітоценологічний. Сучасний стан природних кормових угідь. Класифікація природних кормових угідь і розподіл їх за природними зонами. Типи луків та їх характеристика.

Зміна рослинності луків під впливом природних факторів. Лучна стадія дернового процесу. Зміна рослинності під впливом діяльності людини. Інвентаризація і паспортизація природних кормових угідь.

Системи поверхневого поліпшення луків: регулювання водного режиму (снігозатримання, щілювання, дренаж, зрошення); розчищення дерев, чагарників, купин, хмизу; регулювання повітряного режиму (боронування, дискування тощо). Удобрення луків. Омолодження травостою, боротьба з бур'янами, підсів трав, поліпшення лісових пасовищ.

Система корінного поліпшення природних кормових угідь. їх обстеження. Окультурення луків (культурно-технічні роботи), меліоративні заходи. Основне удобрення. Особливості обробітку ґрунту. Польовий і лучний періоди створення луків. Кормові сівозміни. Підбір травосумішок для залуження луків. Способи і строки посіву трав. Догляд за посівами трав. Прискорене залуження луків. Способи і строки залуження луків.

2.2. Створення та раціональне використання культурних пасовищ

Значення пасовищ і пасовищного корму для тварин. Типи і створення культурних пасовищ. Обладнання території пасовищ. Види огорожі та умови їх застосування. Влаштування водопоїв, прогонів. Використання електропастуха.

Основи раціонального використання культурних пасовищ: строки використання травостою, висота пасування, пасовищезміна. Способи і система використання пасовищ. Комбінований і порційний випас тварин протягом доби. Підбір трави та їх сумішок для створення пасовищ. Гігієна утримання тварин на пасовищі. Визначення продуктивності пасовищ. Досвід створення культурних пасовищ у зарубіжних країнах.

Практичне заняття 1

Створення і використання культурних пасовищ.

2.3. Організація зеленого конвеєра

Поняття про зелений конвеєр та його значення. Типи зеленого конвеєра. Принципи побудови зеленого конвеєра. Вимоги до культур зеленого конвеєра. Підбір і особливості використання однорічних і нових кормових культур у зеленому конвеєрі. Створення зеленого конвеєра для різних видів тварин. Розрахунок площі під зелений конвеєр. Вирощування кормової зелені гідропонним способом. Використання водоростей на корм.

Практичні заняття 2, 3

Складання схем зеленого конвеєра. Складання плану виробництва і використання зелених кормів у господарстві.

3. ТЕХНОЛОГІЯ ЗАГОТІВЛІ ТА ЗБЕРІГАННЯ КОРМІВ

3.1. Технологія заготівлі сіна та його зберігання

Значення сіна в годівлі тварин. Питома вага його в кормовому раціоні. Агробіологічні основи ефективного використання сіножатей: значення сіножатей, строки, висота скошування, сінокосозміни тощо. Фізіологічні та біохімічні процеси під час сушіння сіна: голодний обмін та автоліз. Технологія заготівлі розсипного сіна. Скиртування і зберігання сіна. Облік сіна. Оцінювання якості сіна. Особливості операційної технології приготування пресованого, подрібненого, вітамінного сіна. Переваги пресованого сіна перед розсипним. Заготівля пресованого сіна в тюках і рулонах. Технологія заготівлі сіна методом активного вентилявання. Прискорене сушіння сіна під полімерною плівкою. Техніка безпеки під час заготівлі сіна. Економічна ефективність заготівлі різних видів сіна.

Лабораторне заняття 3

Визначення ботанічного складу сіна і його якості.

Практичне заняття 4

Визначення запасів сіна в господарстві.

3.2. Технологія силосування кормів

Значення та економічна ефективність силосованих кормів. Класифікація сировини за ступенем придатності для силосування.

Теоретичні та технологічні основи силосування.

Мікробіологічні процеси під час силосування кормів. Негативний вплив підвищеної кислотності силосу на здоров'я тварин та способи їх усунення.

Регулювання цукрового і білкового мінімумів і вологості маси, яку силосують.

Типи силосних споруд та підготовка їх до завантаження.

Способи і техніка силосування.

Значення, ефективність і способи приготування комбінованого силосу для різних видів тварин.

Біологічне і хімічне консервування кормів, значення консервування. Класифікація хімічних консервантів, їх переваги і недоліки. Норми під час внесення хімічних консервантів. Ефективність використання консервантів біологічного походження. Допустимі втрати під час заготівлі силосу.

Техніка безпеки під час роботи з хімічними консервантами. Зберігання і використання консервованого корму. Консервування вологого кормового зерна. Новітні технології приготування консервованих кормів у плівкових рукавах та їх економічна ефективність.

Лабораторне заняття 4

Визначення якості силосованих кормів.

Практичне заняття 5

Визначення місткості силосних споруд і маси силосу.

3.3. Технологія заготівлі сінажу

Сінаж. Характеристика сінажу, його значення в кормовиробництві, переваги сінажу перед силосом. Фізіологічні процеси під час силосування. Технологічні основи заготівлі сінажу.

Економічна ефективність заготівлі та використання сінажу. Типи споруд, їх коротка характеристика.

Використання сінажу на корм різним видам тварин, облік сінажу та оцінювання його якості.

Лабораторне заняття 5

Оцінювання якості сінажу.

3.4. Технологія заготівлі штучно зневоднених кормів

Штучне сушіння зелених кормів як спосіб максимального збереження поживних речовин. Кормове значення вітамінного трав'яного борошна, трав'яної різки, кормових сумішок. Сировинний конвеєр для виробництва вітамінного трав'яного борошна. Організація і технологія заготівлі вітамінного трав'яного борошна. Заготівля трав'яної різки, переваги її перед звичайним сіном і сінажем. Гранулювання і брикетування кормів. Компоненти сировини для приготування брикетів і гранул, їх оптимальні розміри і щільність.

Економічна ефективність використання брикетованих і гранульованих кормів.

Лабораторне заняття 6

Оцінювання якості штучно зневоднених кормів.

Практичне заняття 6

Складання схем сировинного конвеєра для виробництва трав'яного борошна.

3.5. Виробництво комбікормів

Значення комбікормів для годівлі тварин. Кормові засоби для приготування комбікормів. Класифікація комбікормів і основні вимоги до них. Використання мінеральних речовин, вітамінів під час виробництва комбікормів. Білковий концентрат із соку зелених рослин. Продукти відходів лісу. Зберігання комбікормів. Згодовування їх тваринам. Повнораціонні кормові суміші.

Використання сучасних технологій штучно зневоднених кормів.

3.6. Загальні відомості про підготовку кормів до згодовування

Особливості згодовування зелених кормів. Попередження пасовищної тетанії. Особливості використання зелених кормів з ділянок, переудобрених азотними добривами. Особливості згодовування зеленої маси сорго, суданської трави, конюшини, люпину, вики, ріпаку, перко та інших культур. Особливості згодовування грубих кормів.

Підготовка і використання для годівлі порохняного сіна, лучного сіна з високим вмістом шкідливих і отруйних рослин, сіна, яке містить отруйні речовини (соргове, гречкове тощо).

Згодовування тваринам перекислого силосу з дієтичними кормами.

Особливості підготовки до згодовування коренеплодів, бурякової гички.

Особливості підготовки до згодовування зернових кормів та відходів харчової і переробної промисловості.

3. САМОСТІЙНА РОБОТА

Основним завданням закладів фахової передвищої освіти на сучасному етапі розвитку суспільства є формування творчої особистості, фахівця, здатного до

самостійного підвищення фахового рівня, самоосвіти, креативності, інноваційної діяльності. Щоб залучити студента до активного здобуття знань, неоціненною є роль самостійної роботи.

В орієнтовній структурі освітнього компонента/навчальної дисципліни до кожного розділу вказано кількість годин, відведена на самостійне вивчення. Самі ж теми самостійного вивчення визначає викладач, що забезпечуватиме його творче ставлення до праці, надасть можливість розвивати педагогічно доцільну лінію співпраці та перетворити свій освітній компонент на засіб формування всебічно розвиненої особистості студента.

Визначені теми самостійного вивчення повинні бути відображені в робочій навчальній програмі, розглянуті на засіданні циклової комісії та затверджені заступником директора з навчальної роботи.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА І ДЖЕРЕЛА

1. Зінченко О. І. Кормовиробництво: підручник. Київ: Вища школа, 2005.
2. Зінченко О. І. Рослинництво: підручник. Київ : Аграрна освіта, 2001.
3. Бомко В. С., Бабенко С. П., Москалюк О. Ю. Годівля сільськогосподарських тварин: підручник. Київ: Аграрна освіта, 2010.
4. Ібатуллін І. І., Панасенко Ю. О., Кононенко В. К. та інші. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин: практикум. Київ: Вища освіта, 2003.
5. Бомко В. С., Сиваченко Є. В., Сметаніна О. В. Корми і кормові добавки та ефективність їх використання в годівлі тварин: навчальний посібник. Біла Церква: БНАУ, 2023.
6. Дяченко Л. С. Основи технології комбікормового виробництва: навчальний посібник. Біла Церква: БНАУ, 2015
7. Кравченко О. О. Зберігання та контроль якості кормів: методичні рекомендації. Миколаїв: МНАУ, 2017.
8. Кравчук В. І., Мельник Ю. Ф. та інші. Машина для заготівлі та приготування кормів: посібник. Дослідницьке: УкрНДПІВТ ім. Л. Погорілого, 2009.
9. Антипова Л. К. Кормовиробництво: конспект лекцій. Миколаїв: МНАУ, 2014.
10. Циганський В. І. Технологія заготівлі, зберігання та переробки кормів: методичні вказівки. Вінниця: ВНАУ, 2019.
11. Баланчук І. М. Кормові ресурси в тваринництві: конспект лекцій. Київ: НУБіПУ, 2015.
12. Ібатуллін І. І., Жуковський О. М. Довідник з повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин: довідник. Київ: НААНУ, ІТНААН, Мінагрополітики України, 2016.
13. Лавринюк О. О., Бурлака В. А. Зоотехнічний аналіз кормів. Органолептичний аналіз та вимоги Держстандартів до кормів у тваринництві: навчальний практикум/книга перша. Житомир: ЖНАЕУ, 2016.

14. Подлесний М., Гайденко О., Чипляка С. Найкращі культури для кормовиробництва: журнал та мультимедійна платформа успішного аграрія. Інтернет джерела: Агробізнес сьогодні, 2021. URL: <https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/20614-naikrashchi-kultury-dlia-kormovyrobnytstva.html>
15. Костенко В. Річні норми заготівлі кормів: журнал та мультимедійна платформа успішного аграрія. Інтернет джерела: сучасне тваринництво, 2015. URL: <https://agro-business.com.ua/agro/suchasne-tvarynnnytstvo/item/8095-richni-normy-zahotivli-kormiv.html>
16. Бобик С. Зберігання кормів для ВРХ. Огляд технологій та економічні аспекти: стаття. Інтернет джерела: АГ-БАГ-Україна, 2018. URL: https://ag-bag.ua/advice/hranenie-kormov-dlja-krs_-obzor-tehnologij-i-ekonomicheskie-aspekty
17. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні. Київ, 2023р. URL: <https://minagro.gov.ua/file-storage/reystestr-sortiv-roslin>
18. ДСТУ 4674:2006 Сіно. Технічні умови.
URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=75326
19. ДСТУ ISO 14181:2003 Корми для тварин. Визначання залишків хлорорганічних пестицидів. Метод газової хроматографії (ISO 14181:2000, IDT). URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=89745
20. ДСТУ ISO 5984:2004 Корми для тварин. Визначання вмісту сирової золи (ISO 5984:2002, IDT) URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=89455
21. ДСТУ ISO 6492:2003 Корми для тварин. Визначання вмісту жиру (ISO 6492:1999, IDT). З поправкою URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=86444
22. ДСТУ ISO 6865:2004 Корми для тварин. Визначення вмісту сирової клітковини методом проміжного фільтрування. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=91087
23. ДСТУ 8123:2015 Корми для тварин, сировина для виготовлення повнораціонних сумішей, виділення тварин. Визначання вмісту кальцію, магнію, заліза, марганцю, цинку, міді, кобальту методом атомно-абсорбційної спектроскопії. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=81225
24. ДСТУ 8530:2015 Комбікорми для великої рогатої худоби. Технічні умови. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=73782
25. ДСТУ 4508:2005 Комбікорми-концентрати для свиней. Технічні умови. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=54157
26. ДСТУ 4782:2007 Силос із зелених рослин. Технічні умови. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=53812
27. ДСТУ 4684:2006 Сінаж. Технічні умови.
URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=53575
28. ДСТУ 8528:2015 Корми зелені. Технічні умови.
URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=92257

29. ДСТУ 7660:2014 Угіддя сільськогосподарські радіоактивно забруднені. Вимоги до пасовищ. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=78268

30. ДСТУ 3768:2019 «Пшениця. Технічні умови» журнал та мультимедійна платформа успішного аграрія. Інтернет джерела: Агробізнес сьогодні, 2021. URL: <https://agro-business.com.ua/agro/u-pravovomu-poli/item/14788-novy-dstu-pshenytsia-tekhnichni-umovy-na-shcho-varto-zvernuty-uvahu.html>