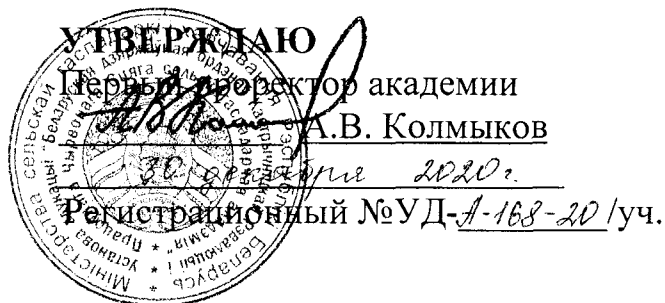


**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ  
РЕВОЛЮЦИИ И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**



**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХРАНЕНИЯ КОРМОВ**

Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности: 1-74 02 01 Агронмия

2020 г.

Учебная программа составлена в соответствии с образовательным стандартом высшего образования I ступени: ОСВО-1-74 02 01-2019 по специальности 1-74 02 01 «Агрономия»; учебными планами: К 74-1-002/пр-тип от 12.07.2018 г.; С-02-46-18у от 28.09.2018 г.; БД-74-02-10-20у от 30.01.2020 г.; С-02-44-19у от 28.02.2019 г.; БДс-74-02-10-20у от 30.01.2020 г.; З-02-21-19у от 27.03.2019 г.; БЗ-74-02-10-20у от 27.02.2020 г.; З-02-19-18у от 31.10.2018 г.; БЗс-74-02-10-20у от 27.02.2020 г.

#### **СОСТАВИТЕЛИ:**

С.И. Холдеев, доцент кафедры кормопроизводства и хранения продукции растениеводства учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

А.В. Шершнев, доцент кафедры кормопроизводства и хранения продукции растениеводства учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Т.К. Нестеренко, доцент кафедры кормопроизводства и хранения продукции растениеводства учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

#### **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

А.С. Мастеров, заведующий кафедрой земледелия учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

В.Р. Кажарский, доцент кафедры защиты растений учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

#### **РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой кормопроизводства и хранения продукции растениеводства учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 6 от 18 декабря 2020 г.);

Методической комиссией агрономического факультета учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 4 от 29 декабря 2020 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 4 от 30 декабря 2020 г.).

Ответственный за редакцию: А.В. Шершнев

Ответственный за выпуск: А.В. Шершнев

## І ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Технологические основы хранения кормов» раскрывает научно-обоснованную систему организационных и технологических мероприятий по производству и хранению кормов, способствует формированию у будущих специалистов глубокого понимания навыков по технологиям производства кормов.

Лекционный курс учебной программы строится как система знаний общих теоретических основ приготовления качественных растительных кормов и комбикормов, их учета и стандартизации. Важное место в лекционном курсе отводится технологическим регламентам хранения различных видов кормов, особенностям их выемки и подготовки к скармливанию, а также особенностям хранения корнеклубнеплодов и концентрированных кормов.

По данной дисциплине также предусмотрены лабораторные занятия, на которых проводится определение качественных показателей различных видов кормов, расчет требуемого объема хранилищ, параметров среды при хранении и потерь кормов при хранении.

Цель учебной дисциплины – формирование у студентов умения владеть эффективными методами и приемами хранения растительного сырья и готового продукта кормов для производства животноводческой продукции.

Задачами дисциплины являются:

- обеспечение студентов знаниями рационального, экономического, экологического и технологически обоснованного производства и хранения кормов растительного происхождения;
- совершенствование технологий хранения различных видов кормов.

Учебная дисциплина относится к компоненту учреждения образования вариативного модуля 2 «Хранение и переработка продукции растениеводства».

В результате изучения учебной дисциплины будущий специалист сельского хозяйства должен приобрести специализированную компетенцию (СК-13): быть способным применять оптимальные технологические схемы, режимы и операции послеуборочной доработки, хранения и переработки продукции растениеводства с учетом биологических особенностей сырья.

Глубокое усвоение студентами знаний современных технологий производства и хранения кормов базируется на знаниях, полученных при изучении таких дисциплин агрономического профиля, как «Кормопроизводство» и «Земледелие». В дальнейшем, опираясь на учебную дисциплину «Технологические основы хранения кормов», студенты изучают такие дисциплины, как «Технология послеуборочной доработки продукции растениеводства», «Оценка качества и хранение продуктов переработки растительного сырья», «Технология хранения и переработки продукции растениеводства».

На изучение учебной дисциплины по специальности 1-74 02 01 «Агрономия» очной (полной) формы получения высшего образования отводится 125/110\* часов, из них 68 часов аудиторных занятий: 34 часа лекции, 34 часа лабораторные занятия. На самостоятельную работу выделено 57/42\* часов

(\* – часы по плану БД-74-02-10-20у от 30.01.2020 г.). Учебная дисциплина преподается студентам агрономического факультета на 3 курсе в 6 семестре. Форма контроля знаний – зачет.

На изучение учебной дисциплины по специальности 1-74 02 01 «Агрономия» очной (сокращенной) формы получения высшего образования отводится 125/110\* часов, из них 68 часов аудиторных занятий: 34 часа лекции, 34 часа лабораторные занятия (\* – часы по плану БДс-74-02-10-20у от 30.01.2020 г.). На самостоятельную работу выделено 42 часа. Учебная дисциплина преподается студентам агрономического факультета на 2 курсе в 4 семестре. Форма контроля знаний – зачет.

На изучение учебной дисциплины по специальности 1-74 02 01 «Агрономия» заочной (полной) формы получения высшего образования отводится 125/110\* часов, из них 14 часов аудиторных занятий: 6 часов лекции, 8 часов лабораторные занятия. На самостоятельную работу выделено 111/96\* часов (\* – часы по плану БЗ-74-02-10-20у от 27.02.2020 г.). Учебная дисциплина преподается студентам агрономического факультета на 4 курсе. Форма контроля знаний – зачет.

На изучение учебной дисциплины по специальности 1-74 02 01 «Агрономия» заочной (сокращенной) формы получения высшего образования отводится 125/110\* часов, из них 16 часов аудиторных занятий: 6 часов лекции, 10 часов лабораторные занятия (\* – часы по плану БЗс-74-02-10-20у от 27.02.2020 г.). На самостоятельную работу выделено 94 часа. Учебная дисциплина преподается студентам агрономического факультета на 3 курсе. Форма контроля знаний – зачет.

## II СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### Введение

Предмет и содержание курса «Технологические основы хранения кормов». Его связь с другими смежными дисциплинами. Методы изучения курса.

Состояние кормопроизводства в Республике Беларусь. Критерии выбора кормовых культур для получения высококачественных и дешевых кормов. Структура земельных угодий и посевных площадей для животноводческих ферм. Источники получения кормов на фермах и комплексах со стойловым и пастбищным содержанием животных.

Питательность и качественные характеристики кормов. Классификация кормов. Грубые, сочные, концентрированные и зеленые корма. Питательность кормов в обменной энергии в кормовых единицах. Качественные характеристики кормов. Сырой протеин, сырая клетчатка, сырой жир и безазотистые экстрактивные вещества в растительных кормах. Сахара и крахмал в различных кормах. Нормирование витаминов и провитаминов в рационах животных. Минеральный состав кормов: макроэлементы и микроэлементы. Антипитательные вещества в кормах: нитраты, алкалоиды, гликозиды, танины, эстрогенные вещества, микотоксины, ингибиторы пищеварительных ферментов.

Вещества, уменьшающие питательную ценность растительных кормов и отрицательно влияющие на здоровье животных.

Необходимость стандартизации кормов.

Рентабельность хранения кормов.

### 1. Теоретические основы хранения кормов

Значение условий хранения кормов на их качество и усвояемость питательных веществ. Физические и биологические потери. Потери массы и качества кормов при хранении. Испарение влаги. Неучтенный распыл. Потери при дыхании. Прорастание зерна, действие микроорганизмов и насекомых, порча и загрязнение грызунами, птицами, травмирование.

Факторы, влияющие на сохранность кормов. Температура, влажность и газовый состав среды.

Принципы хранения (консервирования) сельскохозяйственной продукции по Я. Я. Никитинскому. Биоз (эубиоз, гемибиоз); анабиоз (термоанабиоз, психроанабиоз, криоанабиоз, ксероанабиоз, осмоанабиоз, ацидоанабиоз, наркоанабиоз); ценоанабиоз (ацидоценоанабиоз; алкоголеценоанабиоз); абиоз (термостерилизация, лучевая стерилизация; химическая стерилизация; механическая стерилизация).

### 2. Технология заготовки и хранения сена

Значение сена в кормлении животных, требования к их качеству, классификация потерь. Скашивание трав на сено, сушка скошенной массы и способы ее ускорения, прогрессивные технологии заготовки сена. Рассыпное се-

но. Рассыпное измельченное сено. Прессованное сено.

Сроки уборки трав на сено. Способы ускорения сушки трав путем плющения и кондиционирования зеленой массы. Физиолого-биохимические процессы, происходящие при высушивании трав на сено. Потери механические и питательных веществ в период заготовки и хранения. Потери аминокислот, сахара и минеральных веществ в результате выщелачивания.

Рациональное укосное использование луговых травостоев в зависимости от вида приготавливаемых кормов.

Сезонное использование травостоев. Сроки скашивания кормов в первом и втором укосах. Очередность скашивания трав в зависимости от состава травостоя и типа место обитания. Высота среза. Механизация уборки трав на сено. Особенности интенсивного использования естественных травостоев: чередование сроков скашивания в системе сенокосооборотов.

### **3. Технология производства и хранения силоса**

Значение силоса в кормлении животных, требования, предъявляемые к его качеству. Сущность силосования. Технологии заготовки и хранения силоса. Особенности силосования сырья и применения консервантов. Технология силосования в пленочных рукавах.

Легкосилосующиеся, трудносилосующиеся и несилосующиеся культуры. Химические изменения при силосовании. Действие ферментов. Образование молочной кислоты из растворимых углеводов. Расщепление протеинов. Потери питательных веществ с соком. Консервирование силоса. Влияние условия хранения и выемки на качество корма.

### **4. Заготовка сенажа и зерносенажа**

Сенаж как вид корма. Технологии получения высококачественного сенажа. Факторы, влияющие на его качество и потери питательных веществ. Провяливание сырья до влажности 45...55 % как способ снижения потерь сухого вещества. Физиологическая сухость сырья.

Снижение потерь питательных веществ при заготовке сенажа. Заготовка сенажа в траншеях и в полимерной упаковке.

Зерносенаж и определение его качества. Основы сенажирования. Достоинства технологии заготовки зерносенажа.

Культуры для производства зерносенажа. Выбор сроков уборки зерновых на зерносенаж.

### **5. Технологии получения искусственно высушенных травяных кормов**

Характеристика и определение качества искусственно высушенных кормов. Технологии приготовления травяной муки и резки искусственной высокотемпературной сушки. Стабилизация каротина. Гранулирование и брикетирование кормов. Применение антиоксидантов, инертных газов при хранении.

Условия получения высококачественной травяной муки, резки, брикетов и гранул. Технология многоукосного использования сеяных травостоев: ре-

жимы скашивания, система удобрений, особенности орошения.

## **6. Хранение комбикормов**

Значение комбикормов. Виды комбикормов и сырье для их производства. Состав комбикормов. Зерновые бобовые культуры и травяная мука как источники высокобелковых компонентов для производства комбикормов.

Технология производства комовых рассыпных смесей, брикетированных комбикормов, гранулированных комбикормов. Основные этапы технологического процесса. Схема производства комбикормов. Комбикормовые заводы.

Хранение сырья и комбикормов. Рациональные способы хранения. «Критическая» влажность комбикормов. Температурные условия хранения и относительная влажность воздуха.

## **7. Основы стандартизации**

Стандартизация. Сущность стандартизации. Основные понятия, цели, функции. Методы стандартизации. Стандартизация в Республике Беларусь. Категории и виды технических нормативных правовых актов, применяемых в Республике Беларусь.

## **8. Стандартизация растительных кормов**

Показатели качества растительных кормов. Требования к качеству зеленых кормов. Грубые корма естественной и искусственной сушки (сено, корма травяные искусственно высушенные, сенаж), их качественные показатели. Сочные корма (силос из зеленых растений, кормовые корнеплоды). Концентрированные корма и комбикорма, контроль качества сырья и комбикормов. Оценка соответствия кормов. Показатели безопасности растительных кормов.

Оценка качества кормов. Отраслевые стандарты на качество кормов. Органолептические и лабораторные показатели качества сена.

## **9. Учет заготовленных кормов**

Методы учета кормов. Определение массы кормов взвешиванием и путем обмера. Учет грубых кормов (определение объема скирд, стогов, сенохранилищ и массы корма). Учет сочных кормов (определение объема хранилищ траншейного типа, рукава и массы кормов). Учет кормов искусственной сушки и концентрированных кормов.

## **10. Устройство типовых хранилищ для кормов**

Основные типовые хранилища (башни, траншеи, бурты, курганы) и предъявляемые к ним требования. Определение вместимости и числа хранилищ для сенажа, силоса и других кормов.

Хранилища для хранения сена.

Траншеи (наземные, полуназемные, заглубленные), их размеры и устройство. Башни, их преимущества и недостатки. Бурты и курганы, их

преимущества и недостатки. Хранение кормов в полимерном рукаве, в рулонах или крупногабаритных тюках с упаковкой в полимерную пленку. Хранилища для комбикормов (склады напольного и силосного хранения). Хранение насыпью, в таре. Хранение в атмосфере азота, диоксида углерода, окиси углерода.

### **11. Выемка кормов и подготовка их к скармливанию**

Самосогревание корма. Вторичная ферментация корма. Открытие хранилищ. Правила выемки кормов. Технические средства для выемки кормов. Выемка корма из полимерных рукавов, рулонов. Способы подготовки кормов к скармливанию в зависимости от их вида, состояния и качества, с учетом вида породы, возраста и физиологического состояния животных. Основные способы подготовки компонентов кормосмесей (механические, тепловые, химические или биологические), их режимы и назначение.

### **12. Потери кормов при хранении**

Физиологические процессы, протекающие в кормах при хранении. Потери органического вещества, протеина, питательности. Развитие микроорганизмов и вредителей при хранении кормов. Потери при брожении. Краевые потери при различных способах хранения. Потери сухого вещества и питательности кормов при разных способах хранения. Общие потери питательных веществ в зависимости от типа хранилищ. Меры борьбы с потерями. Естественная убыль кормов при хранении. Порядок расчёта и определения естественной убыли. Утилизация кормов.

### **13. Особенности хранения корнеклубнеплодов**

Особенности корнеклубнеплодов как объектов хранения. Физиологические и биохимические процессы, протекающие при хранении корнеклубнеплодов. Влияние микроорганизмов и вредителей на сохранность корнеклубнеплодов. Физические свойства корнеклубнеплодов (сыпучесть и самосортирование, скважистость, механическая прочность, испарение и отпотевание, теплофизические свойства). Размещение и хранение корнеклубнеплодов. Учет продукции при хранении.

### **14. Особенности технологии хранения концентрированных кормов**

Концентрированные корма, их питательность и энергетическая ценность. Подготовка складов к хранению. Способы хранения. Заражение вредителями и болезнями. Микотоксины. Потери основных качественных и питательных свойств. Рациональное размещение концентрированных кормов на хранение. Контроль параметров определяющих качество концентрированных кормов при хранении. Способы хранения плющеного зерна. Консервирование и хранение зерна кукурузы повышенной влажности. Консервирование кормов с биологически активными добавками. Сроки хранения концентрированных кормов.

### III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Форма получения высшего образования: очная (полная)

№ п/п	Название разделов и тем	Всего аудиторных часов	В том числе		Количество часов СР	Форма контроля знаний
			лекции	лабораторные занятия		
	Введение	2	2	-	-	
1	Теоретические основы хранения кормов	6	6	-	17/12*	устный опрос
2	Технология заготовки и хранения сена	4	2	2	2/2*	выступление по реферату
3	Технология производства и хранения силоса	6	4	2	2/2*	выступление по реферату
4	Заготовка сенажа и зерно-сенажа	4	2	2	2/2*	выступление по реферату
5	Технологии получения искусственно высушенных травяных кормов	4	2	2	2/2*	выступление по реферату
6	Хранение комбикормов	4	2	2	2/1*	устный опрос
7	Основы стандартизации	2	2	-	10/6*	устный опрос
8	Стандартизация растительных кормов	14	2	12	2/2*	защита лабораторных работ
9	Учет заготовленных кормов	8	2	6	2/2*	защита лабораторных работ
10	Устройство типовых хранилищ для кормов	4	2	2	2/2*	решение задач
11	Выемка кормов и подготовка их к скармливанию	3	1	2	2/2*	устный опрос
12	Потери кормов при хранении	3	1	2	2/2*	решение задач
13	Особенности хранения корнеклубнеплодов	2	2	-	6/3*	устный опрос
14	Особенности технологии хранения концентрированных кормов	2	2	-	4/2*	устный опрос
Всего		68	34	34	57/42*	Зачет

\* – часы по плану БД-74-02-10-20у от 30.01.2020 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Форма получения высшего образования: очная (сокращенная)**

№ п/п	Название разделов и тем	Всего ауди- торных часов	В том числе		Количе- ство ча- сов СР*	Форма кон- троля зна- ний
			лек- ции	лабора- торные занятия		
	Введение	2	2	-	-	
1	Теоретические основы хранения кормов	6	6	-	12	устный опрос
2	Технология заготовки и хранения сена	4	2	2	2	выступление по реферату
3	Технология производства и хранения силоса	6	4	2	2	выступление по реферату
4	Заготовка сенажа и зерно-сенажа	4	2	2	2	выступление по реферату
5	Технологии получения искусственно высушенных травяных кормов	4	2	2	2	выступление по реферату
6	Хранение комбикормов	4	2	2	1	устный опрос
7	Основы стандартизации	2	2	-	6	устный опрос
8	Стандартизация растительных кормов	14	2	12	2	защита лабораторных работ
9	Учет заготовленных кормов	8	2	6	2	защита лабораторных работ
10	Устройство типовых хранилищ для кормов	4	2	2	2	решение задач
11	Выемка кормов и подготовка их к скармливанию	3	1	2	2	устный опрос
12	Потери кормов при хранении	3	1	2	2	решение задач
13	Особенности хранения корнеклубнеплодов	2	2	-	3	устный опрос
14	Особенности технологии хранения концентрированных кормов	2	2	-	2	устный опрос
Всего		68	34	34	42	Зачет

\* – часы СР прописаны по планам: С-02-44-19у от 28.02.2019 г., БДс-74-02-10-20у от 30.01.2020 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Форма получения высшего образования: заочная (полная)**

№ п/п	Название разделов и тем	Всего аудиторных часов	В том числе		Количество часов СР	Форма контроля знаний
			лекции	лабораторные занятия		
	Введение	-	-	-	2/2*	
1	Теоретические основы хранения кормов	2	2	-	34/24*	устный опрос
2	Технология заготовки и хранения сена	-	-	-	4/4*	устный опрос
3	Технология производства и хранения силоса	-	-	-	4/4*	устный опрос
4	Заготовка сенажа и зерно-сенажа	-	-	-	4/4*	устный опрос
5	Технологии получения искусственно высушенных травяных кормов	-	-	-	4/4*	устный опрос
6	Хранение комбикормов	-	-	-	4/4*	устный опрос
7	Основы стандартизации	-	-	-	15/12*	устный опрос
8	Стандартизация растительных кормов	4	2	2	4/4*	защита лабораторных работ
9	Учет заготовленных кормов	2	-	2	4/4*	защита лабораторных работ
10	Устройство типовых хранилищ для кормов	2	2	-	4/6*	устный опрос
11	Выемка кормов и подготовка их к скармливанию	-	-	-	4/6*	устный опрос
12	Потери кормов при хранении	2	-	2	4/4*	решение задач
13	Особенности хранения корнеклубнеплодов	-	-	-	12/8*	устный опрос
14	Особенности технологии хранения концентрированных кормов	2	-	2	8/6*	устный опрос
Всего		14	6	8	111/96*	Зачет

\* – часы по плану БЗ-74-02-10-20у от 27.02.2020 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Форма получения высшего образования: заочная (сокращенная)**

№ п/п	Название разделов и тем	Всего аудиторных часов	В том числе		Количество часов СР*	Форма контроля знаний
			лекции	лабораторные занятия		
	Введение	-	-	-	2	
1	Теоретические основы хранения кормов	2	2	-	22	устный опрос
2	Технология заготовки и хранения сена	-	-	-	4	устный опрос
3	Технология производства и хранения силоса	-	-	-	4	устный опрос
4	Заготовка сенажа и зерно-сенажа	-	-	-	4	устный опрос
5	Технологии получения искусственно высушенных травяных кормов	-	-	-	4	устный опрос
6	Хранение комбикормов	-	-	-	4	устный опрос
7	Основы стандартизации	-	-	-	12	устный опрос
8	Стандартизация растительных кормов	6	2	4	4	защита лабораторных работ
9	Учет заготовленных кормов	2	-	2	4	защита лабораторных работ
10	Устройство типовых хранилищ для кормов	2	2	-	6	устный опрос
11	Выемка кормов и подготовка их к скармливанию	-	-	-	6	устный опрос
12	Потери кормов при хранении	2	-	2	4	решение задач
13	Особенности хранения корнеклубнеплодов	-	-	-	8	устный опрос
14	Особенности технологии хранения концентрированных кормов	2	-	2	6	устный опрос
Всего		16	6	10	94	Зачет

\* – часы СР по планам: 3-02-21-19у от 27.03.2019 г., БЗс-74-02-10-20у от 27.02.2020 г.

## IV. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### 4.1. Литература

#### Основная

1. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции растениеводства: учеб. Пособие / Г. А. Жолик [и др.]; под ред. Г. А. Жолика. – Минск: ИВЦ Минфина, 2014. – 575 с.
2. Кормопроизводство. Лабораторный практикум: учеб. пособие / А. А. Шелюто [и др.]; под ред. А.А. Шелюто. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 216 с.
3. Кормопроизводство с основами ботаники: учебник / Шелюто А. А., Шелюто Б. В., Шлапунов В.Н., Станкевич С. И., – Минск: ИВЦ Минфина, 2013. – 560 с.

#### Дополнительная

1. Современные технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси сб. науч. материалов / сост. М. А. Кадыров, Д. В. Лужинский, А. Н. Киселева; под общ. ред. М. А. Кадырова. – Минск: ИВЦ Минфина. 2005. – 304 с.
2. Шелюто, А. А. Технологии и эффективность производства кормов / А. А. Шелюто, В. Н. Шлапунов, Э. А. Петрович: пособие – Минск: ГУ Учебно-методический центр Минсельхозпрода», 2005. – 397 с.
3. Трисвятский, Л. А. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов / Л. А. Трисвятский, Б. В. Лесик, В. Н. Курдина; под ред. Л. А. Трисвятского. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1991. – 415 с.
4. Щеглов, В. В. Корма: Приготовление, хранение, использование: справочник / В. В. Щеглов, Л. Г. Боярский. – М.: Агропромиздат, 1990. – 255 с.
5. Ламоткин, С.А. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: учебное пособие для студентов экономических специальностей / С.А. Ламоткин, З.Е. Егорова, Н.И. Заяц – Мн.: БГТУ, 2005. – 300 с.
6. Оценка качества кормов: методическое пособие / В. И. Петренко [и др.]. – Горки: БГСХА, 2011. – 85 с.

### 4.2. Методы и технологии обучения

Основными методами являются:

- элементы проблемного изучения учебной дисциплины, реализуемые на лекционных занятиях и при самостоятельной работе;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, реализуемые на лабораторных занятиях и при самостоятельной работе.

### **4.3. Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы**

При изучении учебной дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- решение задач и выполнение практических заданий в аудитории во время проведения лабораторных занятий;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка рефератов по индивидуальным темам.

### **4.4. Перечень рекомендуемых средств диагностики компетенций**

Для оценки достижений студентами используется следующий диагностический инструментарий:

- выступление на занятиях по подготовленному реферату;
- проведение текущих контрольных опросов;
- защита выполненных на лабораторных занятиях индивидуальных заданий;
- защита выполненных в рамках самостоятельной работы индивидуальных заданий;
- сдача зачета по дисциплине.

### **4.5. Критерии оценки знаний и компетентности студентов по дисциплине «Технологические основы хранения кормов»**

*10 баллов – превосходно, зачтено:*

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы «Технологические основы хранения кормов», а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием дисциплины, умение его эффективно использовать в обстановке и решении научных и профессиональных задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине «Технологические основы хранения кормов»;
- умение ориентироваться в направлениях кормопроизводства и давать им критическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

*9 баллов – отлично, зачтено:*

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- владение инструментарием дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в области производства и хранения высококачественных кормов;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку;
- самостоятельная работа на лабораторных занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

*8 баллов – почти отлично, зачтено:*

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам в объеме учебной программы по дисциплине;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы «Технологические основы хранения кормов»;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине;
- активная самостоятельная работа на лабораторных занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

*7 баллов – очень хорошо, зачтено:*

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы по дисциплине «Технологические основы хранения кормов»;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач в области хранения кормов;

- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;

- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине «Технологические основы хранения кормов» и давать им критическую оценку;

- самостоятельная работа на лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

*6 баллов – хорошо, зачтено:*

- достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы по дисциплине;

- использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;

- владение инструментарием учебной дисциплины «Технологические основы хранения кормов», умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;

- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы;

- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;

- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине;

- активная самостоятельная работа на лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

*5 баллов - почти хорошо, зачтено:*

- достаточные знания в объеме учебной программы по дисциплине «Технологические основы хранения кормов»;

- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;

- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;

- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы;

- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;

- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по технологии хранения кормов;

- самостоятельная работа на лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

*4 балла – удовлетворительно, зачтено:*

- достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта;

- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине «Технологические основы хранения кормов»;

- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;

- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;

- умение под руководством преподавателя решать стандартные (типовые) задачи;

- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;

- работа под руководством преподавателя на лабораторных занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.

*3 балла – неудовлетворительно, не зачтено:*

- недостаточно полный объем знаний в рамках образовательного стандарта;

- знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины «Технологические основы хранения кормов»;

- использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными ошибками;

- слабое владение инструментарием учебной дисциплины, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач;

- неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины;

- пассивность на лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

*2 балла – неудовлетворительно, не зачтено:*

- фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта;

- знание отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой по дисциплине;

- неумение использовать научную терминологию дисциплины, наличие в ответе грубых стилистических и логических ошибок;

- пассивность на лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

*1 балл – неудовлетворительно, не зачтено:*

- отсутствие знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта или отказ от ответа.

## V. ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Работниводство	Работниводство	Предложения и замечания нет. Анн В.Г. Борсуков	
Земледелие	Земледелие	Предложения и замечания нет. А.С. Маслов	

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ

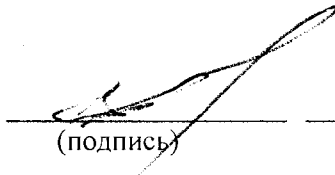
на 2022/2023 учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание
1	Отбор образцов корма для определения его качества и перевода в РЧП. ЧЗХОЗ БТСХА" согласно "Небыванской" и "Дорожневой" карты"	"Небыванская" "Дорожневой" карта развешена ЧЗХОЗ"

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры кормопроизводства и хранения продукции растениеводства (протокол № 1 от «06» 09 2022 г.)

Заведующий кафедрой

канд. с.-х. наук, доцент  
(ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

Полко В.А.  
(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

канд. с.-х. наук, доцент  
(ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

Дуктова Н.А.  
(Ф.И.О.)

## VI. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО

на 2023/24 учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание
1	При проведении лабораторных занятий использовать методические указания и задания для лабораторных занятий «Технологические основы хранения кормов» для студентов специальности Агрономия (Горки, 2023 г.)	Издание методических указаний

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры кормопроизводства и хранения продукции растениеводства (протокол № 1 от 11.09.2023 г.)

Заведующий кафедрой  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент



В.А. РЫЛКО

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент



Н.А. Дуктова

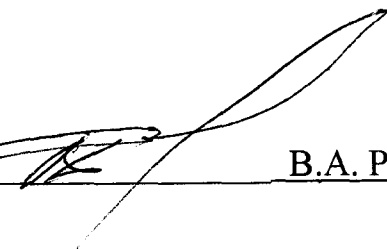
**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ**  
на 2024 / 2025 учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание
1	При чтении лекционного курса использовать курс лекций «Технологические основы хранения кормов» для студентов специальности Агрономия (Горки, 2023)	Издание курса лекций
2	Кормопроизводство. Лабораторный практикум: учебное пособие / Б.В. Шелюто [и др.]; под ред. Б.В. Шелюто. – Горки: БГСХА, 2023. – 338 с.	Издание лабораторного практикума

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры кормопроизводства и хранения продукции растениеводства (протокол № 1 от «09» 09 2024 г.)

Заведующий кафедрой

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

  
В.А. Рылко

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

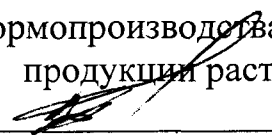
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

  
Н.А. Дуктова

## 1.1. ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ СТУДЕНТОВ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. каф. кормопроизводства и хранения  
продукции растениеводства

  
В.А. Рылко

« 09 » 09 2024 г.

### Обеспеченность студентов учебной литературой по учебной дисциплине «Технологические основы хранения кормов» по данным библиотеки академии

Наименование учебной литературы	Количество экземпляров, шт
Технология хранения, переработки и стандартизация продукции растениеводства: учеб. Пособие / Г. А. Жолик [и др.]; под ред. Г. А. Жолика. – Минск: ИВЦ Минфина, 2014. – 575 с.	30
Кормопроизводство. Лабораторный практикум: учеб. пособие / А. А. Шелюто [и др.]; под ред. А.А. Шелюто. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 216 с.	35
Кормопроизводство с основами ботаники: учебник / Шелюто А. А., Шелюто Б. В., Шлапунов В.Н., Станкевич С. И., – Минск: ИВЦ Минфина, 2013. – 560 с.	20

Ведущий преподаватель



С.И. Станкевич.

09.09.2024 г.