

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

Первый проректор академии

В. Колмыков

2023 г.

Региональный № УД-3-160-23/уч.



**УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ КОРМОВЫХ
РЕСУРСОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

**Учебная программа учреждения высшего образования по учебной
дисциплине для специальности
7-06-0811-01 Зоотехния**

2023 г.

Учебная программа составлена в соответствии с примерным учебным планом углубленного высшего образования №7-06-08-006/пр. от 18.01.2023 г. по специальности 7-06-0811-01 Зоотехния и учебными планами: МД-0811-01-3-23у от 29.03.2023 г., МЗ-0811-01-3-23у от 29.03.2023 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

И. Б. Измайлович, заведующий кафедрой кормления и разведения сельскохозяйственных животных учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», доктор сельскохозяйственных наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Н. А. Садомов, заведующий кафедрой зоогигиены, экологии и микробиологии учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

А. Г. Марусич, доцент кафедры крупного животноводства и переработки животноводческой продукции учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

кафедрой кормления и разведения сельскохозяйственных животных учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 1 от 01.09.2023 г.);

методической комиссией факультета биотехнологии и аквакультуры учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 2 от 26.09.2023 г.);

научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 1 от 29.09.2023 г.).

Ответственный за редакцию: И. Б. Измайлович

Ответственный за выпуск: И. Б. Измайлович

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Наука о кормлении сельскохозяйственных животных изучает вопросы воздействия направленного питания на организм с целью совершенствования их продуктивных и племенных качеств. Она основана на познании требований организма к характеру питания, на изучении взаимодействия условий жизни и наследственных факторов. Полноценное питание позволяет наиболее полно выявить и развить наследственные качества животных. Кормление служит одним из основных условий, вызывающих функциональные и морфологические изменения у животных. Многочисленные болезни из-за неправильного питания – авитаминозы, костные заболевания, нарушения в обмене веществ и прочее – резко снижают продуктивность, а иногда приводят к гибели животных. Большое влияние оказывает кормление на развитие желудочно-кишечного тракта и процессы пищеварения. Установлено, что неполноценное кормление понижает способность к оплодотворению, служит причиной рождения слабого, нежизнеспособного приплода. Особенно сильно отражается на репродукции неправильное протеиновое, минеральное и витаминное питание. Кормление является важным фактором, определяющим рост и развитие молодняка. Исключительно важную роль играет оно в выявлении наследственных качеств, в совершенствовании существующих и при создании новых пород сельскохозяйственных животных.

Цель учебной дисциплины – сформировать знания по управлению качеством кормовых средств в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы, опираясь на современную оценку питательности кормов, знания биологических основ полноценного питания животных и методов его контроля. Обучить способам организации физиологически обоснованного, нормированного и экономически эффективного кормления животных и птицы при производстве полноценных, экологически чистых продуктов питания и качественного сырья для товаров народного потребления, разработка научно-обоснованных систем кормления животных и технологий подготовки кормов к скармливанию.

В задачи учебной дисциплины входит приобретение знаний по целостному представлению о полноценном, нормированном кормлении сельскохозяйственных животных и птицы с применением инновационных технологий заготовки кормов и подготовки их к скармливанию, методов управления качеством кормовых ресурсов с целью сохранения генетически обусловленной продуктивности при поддержании здоровья и функций воспроизводства.

Кроме этого, в задачи курса входит развитие навыков работы с персональным компьютером при решении многих задач, связанных с математическими и информационными методами составления адресных рационов кормления для сельскохозяйственных животных, обработкой результативных и промежуточных материалов.

Учебная дисциплина «Управление качеством кормовых ресурсов в животноводстве» относится к циклу дисциплин компонента учреждения высшего

образования модуля профиля «Технологии производства продукции животноводства», осваиваемых магистрантами специальности 7-06-0811-01 Зоотехния.

Перед изучением курса следует пройти теоретическую подготовку по разведению сельскохозяйственных животных и племенному делу, кормлению сельскохозяйственных животных, общему животноводству, а также изучаемая учебная дисциплина тесно связана с учебными дисциплинами: «Частная гигиена сельскохозяйственных животных и птицы», «Современные методы селекции сельскохозяйственных животных и птицы», «Цифровые технологии в животноводстве», «Органическое животноводство».

Учебная программа разработана на основе компетентностного подхода, требований к формированию специализированных компетенций (СК-7): быть способным применять инновационные приемы и методы управления качеством кормовых ресурсов в животноводстве.

Для приобретения профессиональных компетенций в результате изучения дисциплины студент должен **знать**:

- роль кормления в системе мероприятий развития животноводства;
- научные основы полноценного кормления животных;
- основные параметры химического состава и питательности кормов, их комплексную оценку;
- корма и методы управления качеством кормовых средств;
- основы нормированного кормления животных и птицы;
- детализированные нормы и особенности кормления разных видов и производственных групп животных;
- техника и особенности кормления разных видов и производственных групп животных;
- методы контроля полноценности кормления разных видов и производственных групп животных.

Уметь:

- рассчитать содержание энергии в кормах и ее использование при оценке экономической эффективности кормовых культур;
- заготовить высококачественные корма, с применением инновационных приемов;
- применять современные технологии кормления и заготовки высококачественных кормов;
- составлять адресные рационы для сельскохозяйственных животных.

Владеть:

- наиболее часто применяемыми методиками контроля полноценности кормления животных;
- показателями контроля полноценности кормления сельскохозяйственных животных;
- методиками хозяйственной и зоотехнической оценки кормов;
- современными технологиями кормления и заготовки высококачественных кормов;

- методами прогнозирования потребления животными питательных веществ рациона;
- основными приемами контроля полноценности кормления.

В рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине студент должен приобрести не только теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, общественной и социально-культурной жизни страны.

На изучение учебной дисциплины очной формы получения образования – общее количество часов – 90; аудиторных часов – 48, в т.ч. лекции 24 ч. и лабораторные занятия – 24 ч. Для самостоятельной работы отводится 42 ч. Учебная дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре; заочной формы получения образования – общее количество часов – 90; аудиторных часов – 12, в т.ч. лекции 6 ч. и лабораторные занятия – 6 ч. Для самостоятельной работы отводится 78 ч. Учебная дисциплина изучается на 2 курсе.

Оценка промежуточной аттестации – зачет.

2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. Роль кормления в системе мероприятий развития животноводства. Введение

В разделе изучается ретроспектива развития организации кормления и содержания скота. Формирование учения о кормлении сельскохозяйственных животных и птицы. Развитие учения о питательности кормов, потребности в них животных и нормировании кормления. Достижения в этой области и современные способы оценки питательности кормов и нормированного кормления животных. Научные основы кормления животных разных видов, пород, пола, возраста, физиологического состояния (беременность, лактация, откорм и др.), направления использования и уровня продуктивности.

Раздел 2. Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных

2.1 Основные параметры химического состава и питательности кормов, их кормовые достоинства и недостатки. Научные основы полноценного кормления животных

В разделе изучаются факторы полноценного питания сельскохозяйственных животных, основные параметры химического состава и питательности кормов, их кормовые достоинства и недостатки. Научные основы полноценного кормления животных. Дается характеристика питательных веществ кормов – сырого протеина, липидов, углеводов, минеральных веществ, витаминов. Обосновывается их значение в питании животных. Указываются пути обеспечения разных видов сельскохозяйственных животных полноценным питанием.

2.2 Комплексная оценка питательности кормов и рационов

Изучаются способы оценки общей питательности кормов. Единицы оценки энергетической питательности. Оценка энергетической питательности кормов в обменной энергии. Энергетическая кормовая единица и способы расчета. Преимущества и недостатки оценки энергетической питательности в овсяных и энергетических кормовых единицах (ЭКЕ).

Оценка протеиновой, аминокислотной, углеводной, минеральной и витаминной питательности кормов, содержание их в кормах и единицы измерения. Расчет содержания энергии в кормах и ее использование при оценке экономической эффективности кормовых культур.

Методы контроля полноценности кормления животных. Показатели контроля полноценности кормления.

Раздел 3. Корма и методы управления качеством кормовых средств

3.1 Зеленые корма, силос, сенаж, грубые корма, зерновые корма, корма животного происхождения, минеральные, витаминные, биологически активные вещества

В разделе дается понятие о кормах и приводится их классификация по группам. Указываются особенности состава и питательности кормов в зависимости от зоны возделывания, стандарты на корма, методы хозяйственной и зоотехнической оценки кормовых средств. Факторы, влияющие на состав и питательность кормов. Влияние химизации кормопроизводства, агротехники и технологии заготовки на состав и питательность кормов. Основные группы кормов и их классификация. Методы хозяйственной и зоотехнической оценки кормов.

3.2 Научные основы приготовления высококачественных кормов, с применением инновационных приемов заготовки; их правильное хранение и рациональное использование, приготовление к скармливанию, влияние кормовых средств на качество продукции и здоровье животных. Методы управления качеством кормовых средств

В разделе изучаются научные основы приготовления высококачественных кормов, с применением инновационных приемов их заготовки, а также рациональное использование кормов.

Вид заготавливаемых кормов определяется в зависимости от физиологических потребностей (особенностей) соответствующей группы животных, технологий кормления, экономической состоятельности и уровня потерь сухих веществ. Возможные уровни потерь, характерных для разных технологий заготовки травяных кормов. Изучается процесс заготовки кормов, который необходимо построить так, чтобы за счет гибкого маневрирования технологиями с учетом созревания травостоя и погодных условий каждый вид трав убирался своевременно, в зависимости от их скороспелости и фаз вегетации. Выбор технологий осуществляется исходя из реальных условий, заготовки необходимых высококачественных кормов.

Раздел 4. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных

4.1 Основы нормированного кормления животных и птицы

В разделе изучаются основные элементы организации нормированного кормления. Нормы кормления (раздельные, суммарные, детализированные). Понятие о типе кормления и структуре рациона. Рационы кормления и их балансирование.

Особенности пищеварения и обмена веществ у сельскохозяйственных животных и птицы. Особенности нормированного кормления. Синтез витаминов и незаменимых аминокислот. Усвоение небелкового азота для синтеза микробного белка. Нормируемые показатели.

4.2 Методы определения потребности животных в питательных веществах при разном физиологическом состоянии, детализированные нормы кормления разных видов и производственных групп животных

В разделе даются детализированные нормы кормления животных на промышленных комплексах. Методы определения потребности животных в кормах в зависимости от физиологического состояния. Детализированные нормы кормления для животных разных видов и производственных групп животных с учетом их физиологического состояния, возраста и продуктивности указаны следующие показатели: количество энергии (в МДж, кормовых единицах,

энергетических кормовых единицах), сухое вещество, сырой протеин, перевариваемый протеин, лизин, метионин, цистин, сахара, крахмал, сырая клетчатка, сырой жир, кальций, фосфор, калий, натрий, хлор, магний, сера, железо, медь, цинк, марганец, кобальт, йод, каротин, витамины: А, D, E, B₁, B₂, B₃, B₄, B₅, B₆, B₁₂, в ряде случаев витамины С и К. Использование ПЭВМ для разработки рационов по детализированным кормам кормления.

Изучаются методы прогнозирования потребления животными питательных веществ рациона.

4.3 Техника и особенности кормления разных видов и производственных групп животных в условиях обычных ферм и промышленных комплексов

В разделе изучается техника кормления разных видов и производственных групп животных в условиях обычных ферм и промышленных комплексов, пищевое поведение животных (аппетит, контроль ЦНС на преабсорбционном и постабсорбционном уровнях). Особенности кормления разных видов сельскохозяйственных животных и птицы.

4.4 Научно-обоснованные и практические методы контроля полноценности кормления разных видов и производственных групп животных

В разделе изучаются основные приемы контроля полноценности кормления. Ветеринарно-зоотехнические (анализ кормов и рационов, анализ затрат кормов на единицу продукции, контроль за изменениями живой массы животного, уровень молочной продуктивности и коэффициент устойчивости лактации, анализ качества продукции, анализ показателей воспроизводства, состояние аппетита животных, осмотр животных и регистрация признаков, характерных для недостаточности какого-либо вещества в рационе) и биохимические (контроль биохимических показателей крови, мочи, молока, яиц, печени и др.).

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Управление качеством кормовых ресурсов в животноводстве»
Форма получения образования: очная

п/п	Наименование разделов, тем	Всего ауди-торных	В том числе		К-во часов СР	Форма контроля знаний
			лекции	лабор.		
1	Роль кормления в системе мероприятий развития животноводства. Введение	2	2	–	6	
2	Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных	8	4	4	12	устный опрос
2.1	Основные параметры химического состава и питательности кормов, их кормовые достоинства и недостатки. Научные основы полноценного кормления животных	4	2	2	6	Защита индивидуальных заданий
2.2	Комплексная оценка питательности кормов и рационов	4	2	2	6	
3	Корма и методы управления качеством кормовых средств	18	8	10	12	
3.1	Зеленые корма, силос, сенаж, грубые корма, зерновые корма, корма животного происхождения, минеральные, витаминные, биологически активные вещества	8	4	4	6	Защита индивидуальных заданий
3.2	Научные основы приготовления высококачественных кормов, с применением инновационных приемов заготовки; их правильное хранение и рациональное использование, приготовление к скармливанию, влияние кормовых средств на качество продукции и здоровье животных. Методы управления качеством кормовых средств	10	4	6	6	
4	Нормированное кормление сельскохозяйственных животных	20	10	10	12	
4.1	Основы нормированного кормления животных и птицы	4	2	2	4	Защита индивидуальных заданий
4.2	Методы определения потребности животных в питательных веществах при разном физиологическом состоянии, детализированные нормы кормления разных видов и производственных групп животных	4	2	2	4	
4.3	Техника и особенности кормления разных видов и производственных групп животных в условиях обычных ферм и промышленных комплексов	8	4	4	2	
4.4	Научно-обоснованные и практические методы контроля полноценности кормления разных видов и производственных групп животных	4	2	2	2	
И Т О Г О:		48	24	24	42	зачет

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Управление качеством кормовых ресурсов в животноводстве»
Форма получения образования: заочная

п/п	Наименование разделов, тем	Всего ауди-торных	В том числе		К-во часов СР	Форма контроля знаний
			лекции	лабор.		
1	Роль кормления в системе мероприятий развития животноводства. Введение	1	1	–	2	
2	Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных	2	1	1	24	устный опрос
2.1	Основные параметры химического состава и питательности кормов, их кормовые достоинства и недостатки. Научные основы полноценного кормления животных	1	1	–	12	Защита индивидуальных заданий
2.2	Комплексная оценка питательности кормов и рационов	1	–	1	12	
3	Корма и методы управления качеством кормовых средств	4	2	2	24	
3.1	Зеленые корма, силос, сенаж, грубые корма, зерновые корма, корма животного происхождения, минеральные, витаминные, биологически активные вещества	2	–	2	12	Защита индивидуальных заданий
3.2	Научные основы приготовления высококачественных кормов, с применением инновационных приемов заготовки; их правильное хранение и рациональное использование, приготовление к скармливанию, влияние кормовых средств на качество продукции и здоровье животных. Методы управления качеством кормовых средств	2	2	–	12	
4	Нормированное кормление сельскохозяйственных животных	5	2	3	28	
4.1	Основы нормированного кормления животных и птицы	1	1	–	6	Защита индивидуальных заданий
4.2	Методы определения потребности животных в питательных веществах при разном физиологическом состоянии, детализированные нормы кормления разных видов и производственных групп животных.	1	–	1	8	
4.3	Техника и особенности кормления разных видов и производственных групп животных в условиях обычных ферм и промышленных комплексов	2	1	1	8	
4.4	Научно-обоснованные и практические методы контроля полноценности кормления разных видов и производственных групп животных	1	–	1	6	
ИТОГО:		12	6	6	78	зачет

4 ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1 Литература



Основная

1. Кормление сельскохозяйственных животных : учебник / В. К. Пестис [и др.]; под ред. В. К. Пестиса. – Минск : ИВЦ Минфина, 2021. – 657 с.
2. Кормление сельскохозяйственных животных. Кормление крупного рогатого скота, овец, коз и лошадей : учебное пособие / М. В. Шупик [и др.]. – Горки : БГСХА, 2014. – 236 с.

Дополнительная

3. Кормовые нормы и состав кормов / А. П. Шпаков [и др.]. – 2-е изд. – Витебск: УО ВГАВМ, 2005. – 376 с.
4. Фисинин, В. И. Кормление сельскохозяйственной птицы [Электронный ресурс] : учебник / В. И. Фисинин, И. А. Егоров, И. Ф. Драганов. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 344 с.
5. Классификатор сырья и продукции комбикормового производства Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – Минск, 2006. – 168 с.
6. Организационно-технологические нормативы производства продукции животноводства и заготовки кормов: сб. отраслевых регламентов / Нац. Акад. Наук Беларуси, ин-т экономики НАН Беларуси; разработ. В. Г. Гусаков [и др.]. – Минск: Беларус. наука, 2007. – 283 с.
7. Попков, Н. А. Корма и биологически активные вещества / Н. А. Попков [и др.]. – Минск: Бел. наука, 2005. – 882 с.
8. Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных / Л. В. Топорова [и др.]. – М.: Колос, 2004. – 296 с.
9. Разумовский, Н. П. Кормление молочного скота: научно-практическое издание / Н. П. Разумовский, И. Я. Пахомов, В. Б. Славецкий. – Витебск: УО ВГАВМ, 2008. – 288 с.
10. Райхман, А. Я. Приемы составления рационов с использованием персонального компьютера / А. Я. Райхман. Методические указания, БГСХА. – Горки, 2006. – 56 с.
11. Справочник по кормовым добавкам / под ред. К. М. Солнцева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск: Ураджай, 1990. – 397 с.
12. Яковчик, Н. С. Кормопроизводство: современные технологии / Н. С. Яковчик. – Барановичи: РУПП «Баранов. укр. тип.», 2004. – 278 с.
13. Яковчик, Н. С. Кормление и содержание высокопродуктивных коров / Н. С. Яковчик, А. М. Лапотко. – Молодечно: «Победа», 2005. – 287 с.

4.2 Перечень рекомендуемых средств диагностики компетенций

Оценка промежуточных учебных достижений магистрантов осуществляется путем проведения устных опросов и защиты индивидуальных заданий.

Для оценки достижений магистрантов используется следующий диагностический инструментарий:

- проведение текущих контрольных опросов по изучаемым темам;
- полнота изучения и (или) освоения рассматриваемых на лабораторных занятиях методов, способов управления качеством кормовых ресурсов;
- сдача зачета по дисциплине.

4.3 Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

При организации самостоятельной работы магистрантов по данной учебной дисциплине, кроме изучения лекционных материалов (включая электронные и бумажные тексты лекций), учебников, учебно-методических пособий, реализуются следующие формы самостоятельной работы:

- ✓ выполнение индивидуальных расчетных заданий с консультациями преподавателя на персональных компьютерах;
- ✓ ознакомление с научной и научно-популярной литературой.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

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) ¹
Цифровые технологии в животноводстве	Свиноводства и мелкого животноводства		Протокол №1 от 1.09.2023 г.
Органическое животноводство	Крупного животноводства и переработки животноводческой продукции		Протокол №1 от 1.09.2023 г.
Частная гигиена сельскохозяйственных животных и птицы	Зоогигиены, экологии и микробиологии		Протокол №1 от 1.09.2023 г.