

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Бородулин Дмитрий Михайлович

Должность: И.о. директора Технологического института

Дата подписания: 16.08.2023 13:17:38

Уникальный идентификатор документа:

102316c2934af2300a5f79a99218307831bffa01



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**


**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**

**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт зоотехнии и биологии  
Кафедра кормления животных

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора технологического  
института

 Д.М. Бородулин  
“ 20 ” августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.20.04 «Кормление сельскохозяйственных животных и технология**  
**кормов»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

Направленность: Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и  
продовольствия

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2023

Москва, 2023

Разработчики: Буряков Н.П., д.б.н., профессор; Заикина А.С., к.б.н., доцент; Бурякова М.А., к.с.-х.н., доцент; Косолапова В.Г., д.с.-х.н., профессор; Алешин Д.Е., к.б.н., ст. преподаватель.

« 15 » ноября 2023г.

Рецензент: Иванова О.В., д.с.-х.н., профессор, заведующий кафедрой частной зоотехнии

О.В. Иванова  
« 15 » ноября 2023г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Программа обсуждена на заседании кафедры кормления животных протокол № 131 от « 15 » ноября 2023г.

Зав. кафедрой: Буряков Н.П., д.б.н., профессор

Н.П. Буряков  
« 15 » ноября 2023г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии технологического института  
Дунченко Н.И., д.т.н., профессор

Протокол № 15 от « 15 » ноября 2023г.

Заведующий выпускающей кафедрой  
управления качеством и товароведение  
продукции

Дунченко Н.И., д.т.н., профессор

Н.И. Дунченко  
« 20 » ноября 2023г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

Л.В. Ефимова

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	8
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	14
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>20</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>21</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	21
6.1.1 Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль) .....	21
6.1.2. Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой) .....	28
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	33
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>34</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	34
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	34
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>35</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>36</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>36</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .</b>	<b>37</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	38
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>39</b>

## Аннотация

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.20.04 «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции направленности «Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия»**

**Цель освоения дисциплины:** получение теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков в области кормления сельскохозяйственных животных, современных технологий кормопроизводства, хранения и рационального использования кормов с целью обеспечения физиологически обоснованного, нормированного и эффективного кормления при производстве полноценных, органических продуктов питания и качественного сырья для товаров народного потребления.

В целях повышения эффективности, качества и успешной социализации обучающихся, организация образовательного процесса осуществляется с применением цифровых образовательных ресурсов.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина Б1.О.20.04 «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов» включена в базовую часть Учебного плана по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции – ОПК-4.1; ОПК-4.2.

**Краткое содержание дисциплины:** дисциплина включает в себя следующие разделы: «Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных», «Корма и кормовые добавки», «Научные основы нормированного кормления животных», «Нормированное кормление сельскохозяйственных животных».

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 3 зачётные единицы (108 часов).

**Промежуточный контроль:** зачет с оценкой.

#### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов» является получение теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков в области кормления сельскохозяйственных животных, современных технологий кормопроизводства, хранения и рационального использования кормов с целью обеспечения физиологически обоснованного, нормированного и эффективного кормления при производстве полноценных, органических продуктов питания и качественного сырья для товаров народного потребления.



В целях повышения эффективности, качества и успешной социализации обучающихся, организация образовательного процесса осуществляется с применением цифровых образовательных ресурсов.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Дисциплина «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов» являются: «Морфология сельскохозяйственных животных», «Физиология сельскохозяйственных животных», «Ботаника», «Химия».

Дисциплина «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Кормопроизводство», «Технология производства продуктов животноводства», «Производство продукции животноводства», «Технология переработки и хранения продукции животноводства», «Технология переработки продукции растениеводства».

Особенностью дисциплины является комплексное изучение теоретических основ и приобретение практических навыков в области кормления животных, как основы для успешного решения профессиональных задач с целью обеспечения физиологически обоснованного, нормированного и эффективного кормления при производстве полноценных, органических продуктов питания и качественного сырья для товаров народного потребления.

Рабочая программа дисциплины «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК -4.1 Использует материалы почвенных исследований, биохимических исследований продукции растениеводства, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов технологий возделывания, хранения и переработки сельскохозяйственных культур, в том числе с использованием современных цифровых технологии	- материалы почвенных исследований, биохимических исследований продукции растениеводства; - справочные материалы для разработки элементов хранения и переработки сельскохозяйственных культур посредством электронных ресурсов	- объективно по комплексу признаков и показателей делать оценку кормов и добавок на предмет соответствия потребностям сельскохозяйственных животных; - - пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными комплексами при сборе исходной информации и при разработке системы кормления сельскохозяйственных животных	- методами комплексной оценки эффективного использования технологий производства и скармливания кормов; - современными методами контроля полноценности питания сельскохозяйственных животных; - навыками разработки рационов кормления сельскохозяйственных животных с помощью компьютерных программ («Корм Оптима», «Коралл», «Hybrimin Futter», «BestMix», и др.), обеспечивающих заданную продуктивность и экономическую эффективность животноводства

			<p>ОПК - 4.2 Обосновывает элементы системы земледелия, технологии возделывания, хранения и переработки сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории, в том числе с использованием современных цифровых технологий</p>	<p>технологии возделывания, хранения и переработки сельскохозяйственных культур</p>	<p>выявлять эффективность использования технологий приготовления и скармливания кормов и применения новых кормов в кормлении сельскохозяйственных животных</p>	<p>- методами технологии возделывания, хранения и переработки сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом характеристики территории; - навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Zoom, Google Meet.</p>
--	--	--	--	---	--	---

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам №3
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>48,35</b>	<b>48,35</b>
<b>Аудиторная работа</b>		
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	32	32
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	0,35
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>59,65</b>	<b>59,65</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, к опросу и т.д.)</i>	50,65	50,65
<i>Подготовка к зачёту с оценкой (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	-	зачет с оценкой

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1 «Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных»	24	4	10	-	10
Раздел 2 «Корма и кормовые добавки»	26,65	4	6	-	16,65
Раздел 3 «Научные основы нормированного кормления животных»	17	2	2	-	13
Раздел 4 «Нормированное кормление сельскохозяйственных животных»	40	6	14	-	20
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,35	-	-	0,35	-
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>0,35</b>	<b>59,65</b>

## **Раздел 1. «Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных»**

**Тема 1. Оценка питательности кормов по химическому составу и переваримым питательным веществам. Баланс веществ и энергии в организме животных.** Понятие о питательности корма. Физиологическое значение воды, углеводов, жиров, протеина, минеральных солей и витаминов в питании и обмене веществ животных. Оценка питательности кормов по химическому составу. Факторы, обуславливающие химический состав кормов. Схема зоотехнического анализа кормов. Сравнительная оценка кормов по химическому составу. Понятие о переваримости питательных веществ корма. Оценка питательности кормов по переваримым питательным веществам. Методы и техника определения переваримости питательных веществ корма животными. Факторы, влияющие на переваримость питательных веществ. Протеиновое отношение. Изучение обмена веществ, энергии и материальных изменений в организме животных под влиянием кормления как основного фактора жизнедеятельности и высокой продуктивности животных. Баланс веществ и энергии в организме животного. Методы изучения обмена веществ и энергии в организме животных. Методика проведения балансовых и научно-хозяйственных экспериментов на животных.

**Тема 2. Оценка питательности кормов.** Понятие об общей (энергетической) питательности кормов. Способы оценки общей питательности кормов. Единицы энергетической питательности кормов: сенные эквиваленты, сумма переваримых питательных веществ (СППВ), крахмальный эквивалент, скандинавская кормовая единица, овсяная кормовая единица (ОКЕ), энергетическая кормовая единица (ЭКЕ). Современные методы оценки энергетической питательности кормов. Протеиновая питательность кормов: аминокислотный состав кормов растительного и животного происхождения; методы повышения протеиновой питательности кормов; биологическая ценность протеина (БЦП). Углеводная питательность кормов: структурные, неструктурные, энергетические, резервные, легкопереваримые углеводы; значение углеводов в питании жвачных и моногастричных животных; сырая клетчатка и ее роль в полноценном кормлении жвачных и нежвачных животных; формы проявления недостаточности и несбалансированности рационов по углеводам. Липидная питательность кормов: липиды и их значение в кормлении животных; насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты и их роль в обмене веществ у животных; незаменимые жирные кислоты; влияние кормовых жиров на обмен веществ, продуктивность животных и качество продукции; факторы, определяющие полноценность липидного питания и методы его контроля. Минеральные вещества кормов и кормовых добавок: значение минеральных веществ в кормлении животных; макроэлементы и микроэлементы, их содержание в кормах и кормовых добавках; хелатные соединения микроэлементов и их значение в минеральном питании животных; доступность, усвоение и депонирование минеральных элементов в организме животных; реакция золы корма; значение отношения кислотных и щелочных элементов в кормлении сельскохозяйственных животных; потребность животных разных видов в минеральных веществах; основные методы контроля

обеспеченности животных минеральными веществами; пути решения проблемы обеспечения животных минеральными веществами. Витаминная питательность кормов: витамины и их значение в кормлении животных; доступность, усвоение и депонирование витаминов в организме сельскохозяйственных животных; факторы, влияющие на потребность животных в витаминах; формы проявления недостаточности витаминов в рационах животных и птицы; методы контроля витаминного питания животных; пути решения проблемы витаминного питания сельскохозяйственных животных.

### ***Тема 3. Комплексная оценка питательности кормов и рационов.***

Взаимосвязь факторов питания - энергии, протеина, аминокислот, углеводов, липидов, минеральных веществ и витаминов в рационах животных. Значение питательных веществ в повышении эффективности использования кормов, полноценности питания, в профилактике патологии обмена веществ. Дифференцированная и комплексная оценка питательности кормов и рационов для животных. Основы диетического кормления животных. Взаимосвязь питательных веществ кормов и рационов и ее влияние на продуктивность, здоровье, воспроизводство, оплату корма продукцией и ее качество. Понятие о полноценном и сбалансированном питании животных. Сущность полноценного питания животных и факторы, его определяющие: содержание питательных веществ в кормах, их доступность, усвоение и депонирование в организме животных. Критерии обеспеченности организма питательными веществами. Антипитательные вещества кормовых средств. Методы контроля полноценности питания животных.

## **Раздел 2. Корма и кормовые добавки**

***Тема 4. Понятие о кормах и кормовых добавках. Классификация кормов. Зеленые, сочные и грубые корма.*** Понятие о корме как источнике энергии, питательных и биологически активных веществах для животных. Классификация кормов. Состав и питательность кормов в зависимости от их происхождения. Методы хозяйственной и зоотехнической оценки кормов. ГОСТы, ОСТы и ТУ на кормовые средства. Кормовые смеси и их использование в кормлении сельскохозяйственных животных. Корма и кормовые добавки. Факторы, влияющие на состав и питательности кормов. Диетические свойства кормов. Зеленые корма. Состав, питательность, диетические свойства зеленого корма. Зеленый конвейер. Питательность культур зеленого конвейера, травы естественных и культурных пастбищ. Способы подготовки и нормы скармливания зеленых кормов разным видам животных. Требования стандарта качества к химическому составу и питательности зеленых кормов. Основные силосные культуры. Научные основы приготовления силоса. Комбинированный силос. Химические и биологические консерванты. Требования стандарта к питательности и качеству силоса. Методы оценки качества силоса и рационального использования в кормлении сельскохозяйственных животных. Научные основы приготовления сенажа. Факторы, влияющие на состав и питательность сенажа. Требования стандарта к питательности и качеству сенажа. Методы оценки качества сенажа.



Нормы скармливания сенажа животным. Химический состав и питательность корнеклубнеплодов (свекла кормовая и полусахарная, брюква, турнепс, морковь, картофель и др.). Тыква, кормовой арбуз, кабачки - химический состав и питательность. Особенности подготовки и скармливания сочных кормов разным видам животных. Технология приготовления сена. Химический состав и питательность сена, приготовленного по разным технологическим схемам. Заготовка витаминного сена и сенной муки. Влияние условий хранения сена на его качество и питательность. Способы подготовки грубых кормов к скармливанию. Требования стандарта к питательности и качеству сена. Методы оценки качества сена. Нормы скармливания сена животным. Солома и другие нетрадиционные грубые корма (мякина, солома, веточный корм, стержни початков кукурузы без зерна, корзинки подсолнечника без семян и др.). Химический состав, питательность, стандарт качества на солому.

**Тема 5. Зерна, семена и продукты их переработки, отходы промышленности.** Значение зерновых кормов в кормлении животных. Химический состав, питательность, стандарт качества на зерна злаковых и бобовых культур. Способы подготовки зерна к скармливанию. Требования стандарта к питательности и качеству фуражного зерна. Корма искусственной сушки. Химический состав, питательность и способы хранения травяной муки и резки. Стабилизация каротина (гранулирование муки, брикетирование резки, использование антиоксидантов, хранение в среде инертных газов и др.). Требования стандарта к питательности и качеству искусственно высушенных травяных кормов. Нормы и способы скармливания травяной муки и резки животным разного вида. Побочные кормовые продукты технического производства: мукомольного (отруби, кормовые мучки, сечка), маслоэкстракционного (жмыхи, шроты, фуза, фосфатидный концентрат), свеклосахарного (кормовая патока, жом свежий, кислый, сушеный, амидный, аммонизированный), крахмального (мезга, глютен), спиртового (барда зерновая, картофельная и паточная). Химический состав и питательность. Требования стандарта качества к составу и питательности побочных продуктов технических производств. Подготовка и нормы скармливания разным видам животных. Значение пищевых отходов в кормлении свиней. Хранение и подготовка к скармливанию.

**Тема 6. Корма животного происхождения, микробиологического синтеза и пищевые отходы. Комбинированные корма и кормовые добавки.** Особенности химического состава и питательная ценность кормов животного происхождения. Молочные корма: молозиво, молоко, обезжиренное молоко (обрат), молочная сыворотка, заменители цельного молока. Отходы мясной промышленности: мясная, мясокостная, кровяная мука, кормовой жир и другие. Отходы рыбной и птицеводческой продукции. Требования ГОСТов и ОСТов к качеству кормов животного происхождения. Подготовка и нормы скармливания разным видам животных. Продукты микробиологического синтеза: кормовые дрожжи, БВК, меприн, гаприн, паприн, эприн, и другие. Химический состав, питательность и требования ГОСТов. Рациональное использование и нормы скармливания разным видам животных. Небелковые азотистые соединения: мочевины (карбамид), аммонийные соли. Нормы и

техника скармливания. Особенности скармливания синтетических азотсодержащих соединений жвачным животным. Технология приготовления карбамида и карбамидного концентрата (АКД). Нормы и техника скармливания синтетического лизина и метионина моногастричным животным. Кормовые добавки. Минеральные подкормки. Соль, мел, известняк, костная мука, преципитат, кормовые фосфаты, сапропель. Соли микроэлементов. Требования ГОСТа к качеству минеральных подкормок. Способы, нормы и техника скармливания минеральных добавок разным видам сельскохозяйственных животных. Препараты витаминов промышленного производства, используемые в кормлении животных: А, D, Е, К, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>4</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>с</sub>, В<sub>12</sub>, С и другие. Способы техника скармливания витаминных препаратов животным. Биологически активные вещества: ферменты, антиоксиданты и другие биостимуляторы. Консерванты, подкислители и их роль в сохранении питательных качеств кормов, влиянии на продуктивность и обмен веществ у животных. Нормы, сроки и режим скармливания. Комбикорма. Понятие о комбикорме. Виды комбикормов. Белково-витаминно-минеральные добавки. ЗЦМ, ЗОМ. Премиксы. Требования ГОСТов к составу, питательности и качеству комбикормов. Рациональные способы хранения и использования комбикормов.

### **Раздел 3. Научные основы нормированного кормления животных**

*Тема 7. Потребность животных в энергии, протеине, минеральных веществах и витаминах. Система нормированного кормления животных.* Методы определения потребностей животных в питательных веществах. Поддерживающее кормление. Обоснование потребности в питательных веществах лактирующих животных. Потребность растущих животных и животных на откорме в питательных веществах. Основные элементы нормированного кормления животных (нормы, тип кормления, техника кормления). Детализированные нормы кормления и их сущность. Типы кормления. Кормовые рационы и их структура для разных видов сельскохозяйственных животных и птицы. Контроль полноценности кормления животных.

### **Раздел 4. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных**

*Тема 8. Кормление лактирующих, стельных сухостойных коров, нетелей и племенных быков.* Нормы кормления лактирующих, стельных сухостойных коров, нетелей и племенных быков. Потребность коров в питательных веществах для поддержания жизни, производства молока и прирост живой массы. Принцип составления рационов. Особенности нормированного кормления коров по периодам производственного цикла. Особенности нормированного кормления первотелок, коров при раздое, после раздоя и во время запуска. Рациональное кормление высокопродуктивных коров по фазам лактации. Влияние уровня полноценного кормления коров в период сухостойного периода на жизнеспособность телят, здоровье и продуктивность коров. Особенности кормления быков-производителей.

Влияние полноценности кормления на спермопродукцию быков. Нормы кормления. Корма, рационы и техника кормления. Современные компьютерные программы для оптимизации рационов и рецептов комбикормов. Принципы работы компьютерных программ по составлению рационов («Корм Оптима», «Коралл», «Hybrimin Futtter», «BestMix», «AminoChick», «AminoHen», «AminoPig», «AminoCow», «AminoDat 5.0»). Расчет и оптимизация рационов кормления лактирующих, стельных сухостойных коров и нетелей с помощью компьютерных программ. Экономический анализ рациона.

**Тема 9. Кормление телят и молодняка старшего возраста. Корма, рационы и техника кормления.** Полноценное кормление телят в молочный и послемолочный периоды выращивания. Нормы, схемы и техника кормления по периодам выращивания. Особенности выращивания телят мясных пород. Особенности кормления телят и ремонтного молодняка на крупных специализированных фермах. Корма, рационы и техника кормления. Расчет и оптимизация рационов кормления телят и молодняка старшего возраста с помощью компьютерных программ. Экономический анализ рациона.

**Тема 10. Кормление крупного рогатого скота на откорме.** Особенности и нормы кормления при выращивании и откорме молодняка крупного рогатого скота на мясо и взрослых животных. Основные виды и типы откорма. Потребность животных в питательных веществах. Нормы, рационы и их структура, техника кормления. Особенности системы нормированного кормления при откорме в промышленных комплексах по производству говядины. Методы контроля полноценности кормления при откорме скота.

**Тема 11. Нормированное кормление овец и коз. Корма, рационы и техника кормления.** Влияние полноценности кормления овец и коз на рост и качество шерсти и пуха. Особенности нормированного кормления маток при подготовке к осеменению, в период суягности и в подсосный период. Кормление овец при пастбищном и стойловом содержании. Кормление ягнят и ремонтного молодняка овец. Откорм овец. Корма, рационы и техника кормления. Биологические особенности и продуктивность коз. Кормление козوماتок и козлов-производителей. Выращивание козлят. Нагул и откорм коз. Корма, нормы, рационы и техника кормления.

**Тема 12. Нормированное кормление свиней. Потребность в энергии, питательных веществах, нормы кормления и рационы свиней. Откорм молодняка и взрослых свиней.** Биологические особенности свиней. Потребность свиней в энергии, питательных и биологически активных веществах. Кормление супоросных и подсосных маток. Влияние уровня и полноценности кормления свиноматок на их плодовитость, качество приплода и молочность. Нормы, типы, рационы и техника кормления свиноматок. Кормление хряков-производителей. Особенности потребностей в питательных веществах и энергии у хряков-производителей в зависимости от возраста и интенсивности полового использования. Влияние кормления производителей на качество спермопродукции и воспроизводительные функции. Кормление поросят-сосунов, поросят-отъемышей и ремонтного молодняка. Нормы, корма, рационы и техника кормления. Составление и оптимизация рецептов комбикормов для свиноматок, хряков-производителей, ремонтного молодняка с

помощью компьютерных программ. Экономический анализ рецепта. Составление и оптимизация программы кормления для свиней с помощью компьютерных программ. Экономический анализ кормовой программы.

**Тема 13. Нормированное кормление лошадей. Потребность лошадей в энергии и питательных веществах. Корма, рационы и техника кормления.** Биологические особенности лошадей. Потребность племенных лошадей в энергии, питательных и биологически активных веществах. Нормы, корма и техника кормления. Обоснование потребностей и нормы кормления рабочих и спортивных лошадей. Особенности кормления жеребят. Кормление лошадей при выращивании на мясо и при производстве кумыса.

**Тема 14. Нормированное кормление сельскохозяйственной птицы.** Потребность птицы в энергии и питательных веществах. Кормление кур-несушек, ремонтного молодняка, цыплят-бройлеров, индеек, уток и гусей. Обоснование потребности птицы в энергии, питательных и биологически активных веществах. Принцип нормирования питательных веществ при различных типах кормления птицы. Особенности нормирования кур-несушек при производстве племенных и товарных яиц. Обоснование нормирования кормления кур по фазам яйцекладки. Влияние полноценности кормления на инкубационные качества яиц. Обоснование потребности мясной птицы в питательных веществах. Нормы, корма и техника кормления. Особенности кормления индеек, водоплавающей птицы. Нормы, корма, рационы и техника кормления. Составление и оптимизация рационов кормления для сельскохозяйственной птицы с помощью компьютерных программ. Экономический анализ кормовой программы.

### 4.3 Лекции и практические занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ раздела	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных</b>				
Тема 1. Оценка питательности кормов по химическому составу и переваримым питательным веществам. Баланс веществ и энергии в организме животных	<b>Лекция № 1</b> Оценка питательности кормов по химическому составу и переваримым питательным веществам. Баланс веществ и энергии в организме животных	ОПК-4.1; ОПК-4.2	-	2
	<b>Практическое занятие № 1</b> Химический состав кормов. Переваримость питательных веществ корма. Методы изучения обмена веществ и материальных изменений в организме животных. Баланс веществ и энергии	ОПК-4.1; ОПК-4.2	устный опрос	2

№ раздела	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Тема 2. Оценка питательности кормов	<b>Практическое занятие № 2</b> Понятие об овсяной кормовой единице (ОКЕ). Метод расчета ОКЕ. Энергетическая кормовая единица (ЭКЕ)	ОПК-4.1; ОПК-4.2	устный опрос	2
	<b>Практическая работа № 3</b> Методы оценки протеиновой, углеводной и липидной питательности кормов	ОПК-4.1; ОПК-4.2	устный опрос	2
	<b>Практическая работа № 4</b> Методы оценки, минеральной и витаминной питательности кормов	ОПК-4.1; ОПК-4.2	устный опрос	2
Тема 3. Комплексная оценка питательности кормов	<b>Лекция № 2</b> Комплексная оценка питательности кормов и рационов	ОПК-4.1; ОПК-4.2	-	2
	<b>Практическое занятие № 5</b> Комплексная оценка питательности кормов. Значение энергии, протеина, углеводов, витаминов, липидов, минеральных элементов рациона в полноценности питания, в профилактике патологии обмена веществ. Основы диетического кормления животных	ОПК-4.1; ОПК-4.2	контрольная работа №1	2
<b>Раздел 2. Корма и кормовые добавки</b>				
Тема 4. Понятие о кормах и кормовых добавках. Классификация кормов. Зеленые, сочные и грубые корма	<b>Лекция № 3</b> Понятие о кормах и кормовых добавках. Классификация кормов. Зеленые, сочные и грубые корма	ОПК-4.1; ОПК-4.2	-	2
	<b>Практическое занятие № 6</b> Зеленые корма. Сочные корма. Грубые корма. Состав, питательность и диетические свойства кормов	ОПК-4.1; ОПК-4.2	устный опрос	2
Тема 5. Зерна, семена и продукты их переработки, отходы промышленности	<b>Практическое занятие № 7</b> Зерна, семена и продукты их переработки, отходы промышленности	ОПК-4.1; ОПК-4.2	устный опрос	2
Тема 6. Корма животного происхождения, микробиологического синтеза и пищевые отходы. Комбинированные корма и кормовые добавки	<b>Лекция № 4</b> Корма животного происхождения, микробиологического синтеза и пищевые отходы.	ОПК-4.1; ОПК-4.2	-	2
	<b>Практическое занятие № 8</b> Комбинированные корма и кормовые добавки	ОПК-4.1; ОПК-4.2	контрольная работа №2	2
<b>Раздел 3. Научные основы нормированного кормления животных</b>				
Тема 7. Потребность животных в энергии, протеине,	<b>Лекция № 5</b> Система нормированного кормления животных	ОПК-4.1; ОПК-4.2	-	2

№ раздела	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
минеральных веществах и витаминах. Система нормированного кормления животных	<b>Практическое занятие № 9</b> Детализированные нормы кормления и их сущность. Типы кормления. Кормовые рационы и их структура для разных видов сельскохозяйственных животных и птицы	ОПК-4.1; ОПК-4.2	устный опрос	2
<b>Раздел 4. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных</b>				
Тема 8. Нормы кормления лактирующих, стельных сухостойных коров, нетелей и племенных быков	<b>Лекция № 6</b> Кормление лактирующих, стельных сухостойных коров, нетелей и племенных быков	ОПК-4.1; ОПК-4.2	-	2
	<b>Практическое занятие № 10</b> Принципы составления рационов для лактирующих, стельных сухостойных коров и племенных быков. Анализ питательности и сбалансированности рациона	ОПК-4.1; ОПК-4.2	устный опрос	2
Тема 9. Кормление телят и молодняка старшего возраста. Корма, рационы и техника кормления	<b>Практическое занятие № 11</b> Полноценное кормление телят в молочный и послемолочный периоды выращивания. Нормы, схемы и техника кормления по периодам выращивания	ОПК-4.1; ОПК-4.2	устный опрос	2
Тема 10. Кормление крупного рогатого скота на откорме	<b>Практическое занятие № 12</b> Методика составления рационов для откорма молодняка крупного рогатого скота или взрослых выбракованных коров с учетом вида откорма	ОПК-4.1; ОПК-4.2	устный опрос	2
Тема 11. Нормированное кормление овец и коз. Корма, рационы и техника кормления	<b>Практическое занятие № 13</b> Нормированное кормление овец и коз. Изучение потребности в энергии, питательных веществах и нормы кормления суягных и подсосных маток. Разработка рекомендаций по балансированию рационов и технике кормления	ОПК-4.1; ОПК-4.2	устный опрос	2
Тема 12. Нормированное кормление свиней. Потребность в энергии, питательных веществах, нормы кормления и рационы свиней. Откорм молодняка и взрослых свиней	<b>Лекция № 7</b> Нормированное кормление свиней. Откорм молодняка и взрослых свиней	ОПК-4.1; ОПК-4.2	-	2
	<b>Практическое занятие № 14</b> Нормированное кормление свиней. Потребность в энергии, питательных веществах, нормы кормления и рационы свиней. Составление рационов для супоросной и подсосной свиноматки. Откорм молодняка и взрослых свиней	ОПК-4.1; ОПК-4.2	устный опрос	2



№ раздела	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Тема 13. Нормированное кормление лошадей. Потребность лошадей в энергии и питательных веществах. Корма, рационы и техника кормления	<b>Практическое занятие № 15</b> Потребность рабочих лошадей в энергии и питательных веществах. Составление сбалансированного рациона для рабочей лошади. Техника кормления	ОПК-4.1; ОПК-4.2	устный опрос	2
Тема 14. Нормированное кормление сельскохозяйственной птицы	<b>Лекция № 8</b> Нормированное кормление сельскохозяйственной птицы	ОПК-4.1; ОПК-4.2	-	2
	<b>Практическое занятие № 16</b> Нормированное кормление сельскохозяйственной птицы. Составление рецепта комбикорма для кур-несушек, племенных кур и цыплят-бройлеров. Анализ рациона. Расчет затрат корма на производство яйца и мяса.	ОПК-4.1; ОПК-4.2	контрольная работа №3	2

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных</b>		
1.	Тема 1. Оценка питательности кормов по химическому составу и переваримым питательным веществам. Баланс веществ и энергии в организме животных	Сравнительная оценка кормов по химическому составу. Понятие о переваримости питательных веществ корма. Оценка питательности кормов по переваримым питательным веществам. Методы и техника определения переваримости питательных веществ корма животными. Факторы, влияющие на переваримость питательных веществ. Протеиновое отношение. Изучение обмена веществ, энергии и материальных изменений в организме животных под влиянием кормления как основного фактора жизнедеятельности и высокой продуктивности животных (ОПК – 4.1; ОПК-4.2)
2.	Тема 2. Оценка питательности кормов	Липидная питательность кормов: липиды и их значение в кормлении животных; насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты и их роль в обмене веществ у животных; незаменимые жирные кислоты; влияние кормовых жиров на обмен веществ, продуктивность животных и качество продукции; факторы, определяющие полноценность липидного питания и методы его контроля. Минеральные вещества кормов и кормовых добавок: значение минеральных веществ в кормлении животных; макроэлементы и микроэлементы, их содержание в кормах и кормовых

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		добавках; хелатные соединения микроэлементов и их значение в минеральном питании животных; доступность, усвоение и депонирование минеральных элементов в организме животных; реакция золы корма; значение отношения кислотных и щелочных элементов в кормлении сельскохозяйственных животных; потребность животных разных видов в минеральных веществах; основные методы контроля обеспеченности животных минеральными веществами; пути решения проблемы обеспечения животных минеральными веществами. Витаминная питательность кормов: витамины и их значение в кормлении животных (ОПК – 4.1; ОПК-4.2)
3.	Тема 3. Комплексная оценка питательности кормов и рационов	Основы диетического кормления животных. Взаимосвязь питательных веществ кормов и рационов и ее влияние на продуктивность, здоровье, воспроизводство, оплату корма продукцией и ее качество. Понятие о полноценном и сбалансированном питании животных. Сущность полноценного питания животных и факторы, его определяющие: содержание питательных веществ в кормах, их доступность, усвоение и депонирование в организме животных. Критерии обеспеченности организма питательными веществами. Антипитательные вещества кормовых средств. Методы контроля полноценности питания животных (ОПК –4.1; ОПК-4.2)
<b>Раздел 2. Корма и кормовые добавки</b>		
4.	Тема 4. Понятие о кормах и кормовых добавках. Классификация кормов. Зеленые, сочные и грубые корма	Химические и биологические консерванты. Влияние условий хранения и выемки на качество и питательность силоса. Требования стандарта к питательности и качеству силоса. Методы оценки качества силоса и рационального использования в кормлении сельскохозяйственных животных. Научные основы приготовления сенажа. Факторы, влияющие на состав и питательность сенажа. Требования стандарта к питательности и качеству сенажа. Методы оценки качества сенажа. Нормы скармливания сенажа животным. Химический состав и питательность корнеклубнеплодов (свекла кормовая и полусахарная, брюква, турнепс, морковь, картофель и др.). Тыква, кормовой арбуз, кабачки - химический состав и питательность. Особенности подготовки и скармливания сочных кормов разным видам животных (ОПК –4.1; ОПК-4.2)
5.	Тема 5. Зерна, семена и продукты их переработки, отходы промышленности	Побочные кормовые продукты технического производства: мукомольного (отруби, кормовые мучки, сечка), маслоэкстракционного (жмыхи, шроты, фуза, фосфатидный концентрат), свеклосахарного (кормовая патока, жом свежий, кислый, сушеный, амидный, аммонизированный), крахмального (мезга, глютен), спиртового (барда зерновая, картофельная и паточная). Химический состав и питательность. Требования стандарта качества к составу и питательности побочных продуктов технических производств. Подготовка и нормы скармливания разным видам животных. Значение пищевых отходов в кормлении свиней. Хранение и подготовка к скармливанию (ОПК –4.1; ОПК- 4.2)

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
6.	Тема 6. Корма животного происхождения, микробиологического синтеза и пищевые отходы. Комбинированные корма и кормовые добавки	Отходы рыбной и птицеводческой продукции. Требования ГОСТов и ОСТов к качеству кормов животного происхождения. Подготовка и нормы скармливания разным видам животных. Продукты микробиологического синтеза: кормовые дрожжи, БВК, меприн, гаприн, паприн, эприн, и другие. Химический состав, питательность и требования ГОСТов. Рациональное использование и нормы скармливания разным видам животных. Небелковые азотистые соединения: мочевины (карбамид), аммонийные соли. Нормы и техника скармливания. Особенности скармливания синтетических азотсодержащих соединений жвачным животным. Технология приготовления карбамида и карбамидного концентрата (АКД). Нормы и техника скармливания синтетического лизина и метионина моногастричным животным. Кормовые добавки. Минеральные подкормки. Соль, мел, известняк, костная мука, преципитат, кормовые фосфаты, сапропель. Соли микроэлементов. Требования ГОСТа к качеству минеральных подкормок. Способы, нормы и техника скармливания минеральных добавок разным видам сельскохозяйственных животных. Препараты витаминов промышленного производства, используемые в кормлении животных: А, D, Е, К, В <sub>1</sub> , В <sub>2</sub> , В <sub>4</sub> , В <sub>5</sub> , В <sub>6</sub> , В <sub>с</sub> , В <sub>12</sub> , С и другие. Способы техника скармливания витаминных препаратов животным. Биологически активные вещества: ферменты, антиоксиданты и другие биостимуляторы (ОПК –4.1; ОПК-4.2)
<b>Раздел 3. Научные основы нормированного кормления животных</b>		
7.	Тема 7. Потребность животных в энергии, протеине, минеральных веществах и витаминах. Система нормированного кормления животных	Методы определения потребностей животных в питательных веществах. Поддерживающее кормление. Обоснование потребности в питательных веществах лактирующих животных. Потребность растущих животных и животных на откорме в питательных веществах (ОПК –4.1; ОПК-4.2)
<b>Раздел 4. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных</b>		
8.	Тема 8. Нормы кормления лактирующих, стельных сухостойных коров, нетелей и племенных быков	Особенности нормированного кормления коров по периодам производственного цикла. Особенности нормированного кормления первотелок, коров при раздое, после раздоя и во время запуска. Рациональное кормление высокопродуктивных коров по фазам лактации. Влияние уровня полноценного кормления коров в период сухостойного периода на жизнеспособность телят, здоровье и продуктивность коров. Особенности кормления быков- производителей (ОПК –4.1; ОПК-4.2)
9.	Тема 9. Кормление телят и молодняка старшего возраста. Корма, рационы и техника кормления	Особенности выращивания телят мясных пород. Особенности кормления телят и ремонтного молодняка на крупных специализированных фермах. Корма, рационы и техника кормления (ОПК -4.1; ОПК-4.2)
10.	Тема 10. Кормление крупного рогатого	Особенности системы нормированного кормления при откорме в промышленных комплексах по производству

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	скота на откорме	говядины. Методы контроля полноценности кормления при откорме скота (ОПК –4.1; ОПК-4.2)
11.	Тема 11. Нормированное кормление овец и коз. Корма, рационы и техника кормления	Кормление овец при пастбищном и стойловом содержании. Кормление ягнят и ремонтного молодняка овец. Откорм овец. Корма, рационы и техника кормления. Биологические особенности и продуктивность коз (ОПК –4.1; ОПК-4.2)
12.	Тема 12. Нормированное кормление свиней. Потребность в энергии, питательных веществах, нормы кормления и рационы свиней. Откорм молодняка и взрослых свиней	Влияние уровня и полноценности кормления свиноматок на их плодовитость, качество приплода и молочность. Нормы, типы, рационы и техника кормления свиноматок. Кормление хряков-производителей. Особенности потребностей в питательных веществах и энергии у хряков-производителей в зависимости от возраста и интенсивности полового использования. Влияние кормления производителей на качество спермопродукции (ОПК –4.1; ОПК-4.2)
13.	Тема 13. Нормированное кормление лошадей. Потребность лошадей в энергии и питательных веществах. Корма, рационы и техника кормления	Обоснование потребностей и нормы кормления рабочих и спортивных лошадей. Особенности кормления жеребят. Кормление лошадей при выращивании на мясо и при производстве кумыса (ОПК –4.1; ОПК-4.2)
14.	Тема 14. Нормированное кормление сельскохозяйственной птицы	Обоснование нормирования кормления кур по фазам яйцекладки. Влияние полноценности кормления на инкубационные качества яиц. Обоснование потребности мясной птицы в питательных веществах. Нормы, корма и техника кормления. Особенности кормления индеек, водоплавающей птицы. Нормы, корма, рационы и техника кормления (ОПК –4.1; ОПК-4.2)

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1	Комплексная оценка питательности кормов	Л №3	Проблемная лекция
2	Система нормированного кормления животных	Л № 7	Проблемная лекция

## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

### **6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

#### **6.1.1 Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)**

#### **Примерный перечень вопросов к текущему контролю знаний (устный опрос)**

##### **Практическое занятие № 2**

1. Понятие об общей питательности кормов.
2. Константы О. Кельнера.
3. Метод расчета ОКЕ.
4. Сумма переваримых питательных веществ.
5. Теоретические противоречия оценки питательности кормов в ОКЕ.
6. Методы расчета содержания обменной энергии в кормах.
7. Энергетическая кормовая единица.
8. Принцип оценки питательности кормов и рационов в обменной энергии.

##### **Практическое занятие № 3**

1. Факторы, обуславливающие протеиновую питательность кормов.
2. Биологическая ценность протеина.
3. Незаменимые и «критические» аминокислоты и их источники.
4. Методы оценки протеиновой питательности кормов.
5. Сущность новой системы оценки протеинового питания жвачных животных.
6. Факторы, определяющие полноценность углеводного питания животных.
7. Методы контроля углеводного питания животных.
8. Значение липидов в кормлении животных.
9. Влияние кормовых жиров на состояние обмена веществ, продуктивность животных и качество продукции.

##### **Практическое занятие № 4**

1. Факторы, обуславливающие минеральный состав кормов.
2. Минеральные вещества кормовых средств.
3. Отношение Са:Р в кормах.
4. Кислотно-щелочное отношение рационов.
5. Методы контроля обеспеченности организма минеральными веществами.
6. Витамины и их значение в кормлении животных.
7. Доступность в организме животных.
8. Усвоение в организме животных.
9. Депонирование витаминов в организме животных.
10. Факторы, влияющие на потребность животных в витаминах.
11. Формы проявления недостаточности витаминов в рационах животных и птицы.

12. Жирорастворимые витамины. Их значение в кормлении животных.
13. Водорастворимые витамины. Их значение в рационах животных.
14. Авитаминозы животных.
15. Методы контроля витаминного питания животных.

### **Практическое занятие № 6**

1. Понятие о кормах и кормовых добавках.
2. Факторы, влияющие на состав и питательность кормовых средств.
3. Классификация кормов.
4. Методы оценки кормов. ГОСТы, ОСТы и ТУ на кормовые средства.
5. Диетические свойства кормов.
6. Травы естественных и культурных пастбищ. Питательность.
7. Сроки использования зеленых кормов.
8. Способы подготовки к скармливанию зеленых кормов разным видам животных.
9. Диетические свойства зеленого корма.
10. Основные силосные культуры.
11. Научные основы приготовления силоса.
12. Комбинированный силос.
13. Химические и биологические консерванты при приготовлении силоса.
14. Научные основы приготовления сенажа
15. Химический состав и питательность корнеклубнеплодов (свекла кормовая и полусахарная, брюква, турнепс, морковь, картофель и др.).
16. Научные основы приготовления сена
17. Заготовка витаминного сена и сенной муки.
18. Солома и другие грубые корма.
19. Химический состав, питательность соломы.
20. Требования стандарта к качеству соломы.
21. Способы повышения поедаемости и питательной ценности грубых кормов (механические, термические, химические, биологические и др.).

### **Практическое занятие № 7.**

1. Химический состав, питательность зерна злаковых.
2. Химический состав, питательность зерна бобовых культур.
3. Способы подготовки зерна к скармливанию.
4. Отходы мукомольного производства. Состав и питательность. Отходы свекловичного производства. Состав и питательность.
5. Кормовая патока (меласса). Нормы и техника скармливания жвачным животным.
6. Жмыхи и шроты. Состав, питательность.
7. Отходы пивоваренного производства.
8. Отходы бродильного производства. Химический состав.

### **Практическое занятие № 9.**

1. Методы определения потребностей животных в питательных веществах.
2. Поддерживающее кормление животных.



3. Обоснование потребности в питательных веществах лактирующих животных.
4. Потребность растущих животных и животных на откорме в питательных веществах.
5. Сущность детализированных норм кормления.
6. Типы кормления животных.
7. Кормовые рационы и их структура для разных видов животных.

### **Практическое занятие № 10.**

1. От чего зависит потребность стельных коров и нетелей в питательных веществах?
2. Структура рациона, потребность в питательных веществах стельных коров и нетелей.
3. Роль микрофлоры и метаболитов ферментации кормов в преджелудках жвачных.
4. От чего зависит потребность лактирующих коров в питательных веществах?
5. Структура рациона лактирующих коров в зимний период.
6. Типы кормления дойных коров.
7. Принцип составления рационов для лактирующих коров в летний период.
8. Структура рациона лактирующих коров в летний период.
9. Подготовка кормов и техника кормления животных.
10. Потребность племенных быков в питательных веществах.
11. Структура рационов племенных быков.
12. Влияние кормов животного происхождения на потенцию и качество спермы быков.
13. Контроль полноценности кормления быков.

### **Практическое занятие № 11.**

1. Схемы кормления и техника выращивания телят.
2. Особенности кормления телят в первые часы и дни жизни.
3. Нормы расхода цельного, обезжиренного молока и концентратов в первые 6 месяцев жизни.
4. Особенности полноценного кормления телят в послемолочный период выращивания.
5. Нормы и техника кормления по периодам выращивания.

### **Практическое занятие № 12.**

1. Принцип составления рационов для откорма молодняка крупного рогатого скота с учетом вида откорма.
2. Основные типы кормления молодняка.
3. Структура рациона.
4. Продолжительность откорма.
5. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы.
6. Принцип составления рационов для откорма взрослых выбракованных коров.
7. Виды откорма.
8. Продолжительность откорма.

9. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы.
10. Нагул скота.
11. Методы контроля полноценности кормления крупного рогатого скота.

### **Практическое занятие № 13.**

1. Особенности кормления овец.
2. Особенности кормления и продуктивности коз.
3. Факторы, определяющий нормы кормления овцематок и козоматок.
4. Типы кормления маток в различные периоды производственного цикла.
5. Рационы кормления маток в различные периоды производственного цикла.
6. Методы контроля полноценности кормления овец и коз.

### **Практическое занятие № 14.**

1. Особенности пищеварения и обмена веществ у свиней.
2. Потребность свиней в энергии и питательных веществах.
3. Особенности кормления холостых и супоросных свиноматок.
4. Типы кормления свиней.
5. Структура рационов холостых, супоросных и подсосных свиноматок.
6. Составление рационов и анализ рационов для подсосной свиноматки.
7. Анализ схемы подкормки поросят-сосунов.
8. Схемы подкормки поросят-сосунов.
9. Особенности кормления поросят-отъемышей.
10. Особенности кормления ремонтного молодняка свиней.
11. Структура рационов ремонтного молодняка свиней.
12. Корма, рационы ремонтного молодняка свиней.
13. Типы откорма свиней.
14. Факторы, влияющие на эффективность мясного и беконного откорма свиней.
15. Особенности откорма выбракованных маток и хряков.
16. Методы контроля полноценности кормления свиней.

### **Практическое занятие № 15**

1. Биологические особенности лошадей.
2. Потребность племенных лошадей в энергии, питательных и биологически активных веществах.
3. Нормы, корма и техника кормления лошадей.
4. Особенности кормления рабочих лошадей.
5. Методы контроля полноценности кормления лошадей.

## **Примерный перечень вопросов к контрольным работам по дисциплине «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов»**

### *Контрольная работа № 1*

1. Схема зоотехнического анализа кормов. Химический состав кормов, как первичная ступень оценки питательности. Методы определения питательных веществ.

2. Углеводы кормовых средств. Их значение в питании жвачных и нежвачных животных.
3. Протеин кормовых средств. Значение качественного состава протеина для жвачных и нежвачных животных. Критерий полноценности протеинов. Протеиновое отношение.
4. Амиды кормовых средств. Их роль в питании разных видов животных.
5. Зоотехническое и физиологическое понятие о переваримости корма. Техника определения переваримости корма. Факторы, влияющие на переваримость кормов.
6. Баланс азота. Метод определения. Формула баланса азота. Типы баланса азота.
7. Баланс углерода. Способ определения. Типы баланса, содержание углерода в жире.
8. Баланс энергии. Метод определения. Формула баланса энергии. Типы баланса.
9. Понятие об энергетической питательности кормов. Принципы расчета овсяной кормовой единицы.
10. Способы оценки энергетической питательности кормов и рационов.
11. Протеиновая питательность кормов. Факторы, обуславливающие протеиновую питательность кормов.
12. Методы оценки протеиновой питательности кормов и рационов и их значение при организации полноценного питания сельскохозяйственных животных.
13. Понятие о биологической полноценности протеина кормов. Методы определения. Дополняющее действие протеинов при смешивании кормов.
14. Аминокислотное питание животных. Понятие о критических и серосодержащих аминокислотах и их значении в рационах с.-х. животных.
15. Липидная питательность кормов. Состав жира. Жирнокислотный состав растительных масел и животных жиров.
16. Минеральные вещества кормовых средств. Факторы, обуславливающие минеральный состав кормовых растений. Методы контроля обеспеченности организма минеральными веществами.
17. Жирорастворимые витамины. Их значение в кормлении птицы.
18. Водорастворимые витамины. Их значение в рационах животных.
19. Авитаминозы с.-х. животных. Потребность в жиро- и водорастворимых витаминах у животных.
20. А-витаминное питание животных. Физиологическое значение витамина А в обмене веществ животного организма. Источники каротина для животных. Стабилизация каротина в кормах.
21. Физиологическое значение витамина D в обмене веществ. Источники витамина D для животных.
22. Витамины группы В. Признаки В-авитаминозов у свиней и птицы. Источники витаминов группы В в кормлении животных.
23. Витамин В<sub>12</sub>. Химическая природа и физиологическая роль в организме. Источники витамина В<sub>12</sub>.
24. Понятие о полноценном, сбалансированном кормлении жвачных и

нежвачных животных.

### *Контрольная работа № 2*

1. Корма и кормовые добавки. Факторы, влияющие на состав и питательность кормов.
2. Основы диетического кормления животных.
3. Диетические свойства кормов.
4. Зеленые корма. Химический состав, питательность, способы определения продуктивности пастбищ, нормы скармливания животным.
5. Грубые корма (сено, солома). Питательность, физиологическое значение грубого корма для жвачных животных. Способы повышения поедаемости соломы.
6. Сено. Способы хранения сена. Нормы скармливания различным видам животных. Требования ГОСТа к качеству сена.
7. Солома: питательность и подготовка к скармливанию. Требования ГОСТа к качеству соломы.
8. Научные основы заготовки силоса. Химический состав и питательность. Нормы скармливания различным видам с.-х. животных. Требования ГОСТа к качеству силоса.
9. Научные основы заготовки сенажа. Требования ГОСТа к качеству сенажа.
10. Корнеплоды, клубнеплоды, бахчевые культуры. Характеристика их питательной ценности для животных. Нормы и техника скармливания с.-х. животным.
11. Травяная мука, научные технологии ее заготовки и рациональное использование в кормлении с.-х. животных. Требования ГОСТа к качеству искусственно высушенных травяных кормов.
12. Зерновые бобовые культуры. Общая характеристика и нормы скармливания. Подготовка к скармливанию разным видам с.-х. животных.
13. Зерна злаков. Химический состав, питательность, нормы скармливания. Подготовка к скармливанию разным видам с.-х. животных.
14. Подготовка зерновых кормов к скармливанию разным видам с.-х. животных. Дробление, размол, вальцевание, гранулирование, экструзия, микронизация, флакирование, тостирование, дрожжевание и проращивание.
15. Отходы мукомольного производства. Химический состав, питательность, нормы скармливания с.-х. животным.
16. Отходы свекловичного производства. Состав и питательность. Способы повышения питательности свекловичного жома.
17. Кормовая патока (меласса). Нормы и техника скармливания жвачным животным.
18. Отходы маслоэкстракционной промышленности. Химический состав, питательность. Особенности скармливания животным.
19. Отходы пивоваренного производства. Питательность, нормы и техника скармливания различным видам с.-х. животных.
20. Отходы бродильного производства. Способы консервирования, химический состав, питательность, нормы скармливания с.-х. животным.

21. Корма животного происхождения. Состав, питательность. Значение в питании животных. Нормы скармливания с.-х. животным.
22. Состав и питательность молозива, молока коров и остатков его переработки. Нормы скармливания этих кормов телятам.
23. Отходы рыбной промышленности. Состав, питательность, нормы скармливания. Требования ГОСТа к качеству рыбной муки.
24. Минеральные корма (подкормки). Виды подкормок, источники макро- и микроэлементов.
25. Биологически активные вещества, используемые при кормлении животных. Антибиотики, ферментные препараты, эстрогены, тканевые препараты, транквилизаторы и антиоксиданты.
26. Кормовые дрожжи и синтетические азотистые добавки в рационах жвачных и нежвачных животных.
27. Синтетические амиды как частичные заменители протеина в питании жвачных, свиней и птицы.
28. Комбикорма. Их классификация (комбикорма-концентраты, полнорационные, БВК, БВМК, премиксы, ЗЦМ), состав и использование в кормлении животных и птиц.

### *Контрольная работа № 3*

1. Система нормированного кормления производителей разных видов животных.
2. Кормление быков-производителей. Нормы, корма, рационы и техника скармливания.
3. Система нормированного кормления стельно-сухостойных коров разной молочной продуктивности. Влияние кормления в сухостойный период на последующую продуктивность и качество приплода.
4. Особенности обмена веществ у лактирующих коров. Принцип построения кормовых норм для молочных коров.
5. Система нормированного кормления новотельных коров. Меры профилактики пастбищной тетании (гипомагниемии).
6. Система нормированного кормления лактирующих и сухостойных коров и меры профилактики у них нарушений кальций-фосфорного обмена (остеодистрофии) и дефицита витамина D.
7. Нормирование кормления коров по периодам (фазам) производственного цикла.
8. Кормление дойных коров в стойловый период. Нормы, рационы и техника.
9. Кормление телят в молозивный период. Состав молозива и значение в питании телят. Нормы выпойки молозива.
10. Выращивание телят в молочный период. Обильные и умеренные схемы кормления телят.
11. Кормление телят в послемолочный период. Приросты, нормы, рационы.
12. Кормление телок старше 12 месяцев и нетелей. Приросты, затраты кормов на единицу прироста.
13. Откорм крупного рогатого скота. Типы и виды откорма. Откорм на жоме. Структура рационов, затраты на единицу продукции.

14. Откорм крупного рогатого скота. Откорм на силосе. Структура рационов, затраты на единицу продукции.
15. Система нормированного кормления ремонтных телок и нетелей.
16. Биологические и хозяйственные особенности овец. Влияние кормления на рост и качество шерсти. Примерный состав зимнего и летнего рациона.
17. Полноценное кормление маток в период суягности и его влияние на качество приплода, молозива и молока.
18. Система нормированного кормления ягнят и меры профилактики у них дефицита витамина Е и селена.
19. Кормление хряков-производителей. Потребность в питательных веществах, корма, рационы.
20. Кормление подсосных свиней. Научные основы нормированного кормления. Техника кормления, рационы.
21. Кормление супоросных свиноматок. Нормы, корма, техника кормления.
22. Система нормированного кормления поросят-сосунов и меры профилактики железодефицитной анемии поросят.
23. Система нормированного кормления отъемышей и подсвинков. Корма, структура рационов и техника кормления.
24. Мясной откорм свиней. Нормы, корма, структура рациона. Затраты корма на единицу продукции.
25. Откорм свиней до жирных кондиций. Нормы, структуры рационов. Техника откорма. Влияние кормов на качество свинины.
26. Система нормированного кормления рабочих лошадей. Корма, нормы и техника кормления.
27. Система нормированного кормления подсосных кобыл рысистых и верховых пород. Нормы, корма и техника кормления.
28. Система нормированного кормления жеребят рысистых и верховых пород. Нормы, корма и техника кормления.
29. Особенности нормирования кормления птицы.
30. Система нормированного кормления кур промышленного стада яичных линий.
31. Система нормированного кормления цыплят-бройлеров.

### ***6.1.2. Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой)***

1. Химический состав кормов, как первичная ступень оценки питательности. Методы определения питательных веществ. Схема зоотехнического анализа кормов.
2. Углеводы кормовых средств. Их значение в питании жвачных и нежвачных животных. Содержание некрахмалистых полисахаридов в отдельных зерновых кормах. Сахаро-протеиновое отношение, отношение легкопереваримых углеводов к переваримому протеину в рационах жвачных.
3. Безазотистые экстрактивные вещества. Состав, значение в кормлении животных.
4. Клетчатка. Химическая природа, содержание в кормах. Физиологическая роль клетчатки в кормлении животных.



5. Протеин кормовых средств. Значение качественного состава протеина для жвачных и нежвачных животных. Критерий полноценности протеинов. Протеиновое отношение.
6. Амиды кормовых средств. Их роль в питании разных видов с.-х. животных.
7. Зоотехническое и физиологическое понятие о переваримости корма. Техника определения переваримости корма.
8. Переваримость питательных веществ. Коэффициент переваримости. Методы определения. Факторы, влияющие на переваримость кормов.
9. Баланс азота. Метод определения. Формула баланса азота. Типы баланса азота.
10. Баланс углерода. Способ определения. Типы баланса, содержание углерода в жире.
11. Баланс энергии. Метод определения. Формула баланса энергии. Типы баланса.
12. Методы и системы оценки энергетической питательности кормовых рационов и их применение в кормовых рационах с.-х. животных
13. Понятие об энергетической питательности кормов. Способы оценки. Принципы расчета овсяной кормовой единицы.
14. Оценка кормов и рационов в показателях обменной энергии.
15. Физиологически-полезная (обменная) энергия корма. Методы расчета обменной энергии. Энергетическая кормовая единица (ЭКЕ), ее расчет.
16. Протеиновая питательность кормов. Факторы, обуславливающие протеиновую питательность кормов.
17. Понятие о биологической полноценности протеина кормов. Методы определения. Дополняющее действие протеинов при смешивании кормов.
18. Аминокислотное питание с.-х. животных. Понятие о критических и серосодержащих аминокислотах. Значение аминокислот в кормлении животных.
19. Методы оценки протеиновой питательности кормов и рационов и их значение при организации полноценного питания сельскохозяйственных животных.
20. Липидная питательность кормов. Состав жира. Жирнокислотный состав растительных масел и животных жиров. Влияние жира различных кормов на качество сала.
21. Минеральные вещества кормовых средств. Факторы, обуславливающие минеральный состав кормовых растений. Кальций и фосфор в питании животных. Методы контроля обеспеченности организма минеральными веществами.
22. Методы оценки минеральной питательности кормов.
23. Роль микроэлементов в кормлении животных. Методы контроля обеспеченности организма животных микроминеральными веществами.
24. Жирорастворимые витамины. Их значение в кормлении птицы.
25. Водорастворимые витамины. Их значение в рационах животных.
26. Авитаминозы с.-х. животных. Потребность в жиро- и водорастворимых витаминах у жвачных и нежвачных животных.

27. А-витаминное питание животных. Физиологическое значение витамина А в обмене веществ животного организма. Источники каротина для животных. Стабилизация каротина в кормах.
28. Физиологическое значение витамина D в обмене веществ. Источники витамина D для с.-х. животных.
29. Витамины группы В. Признаки В-авитаминозов у свиней и птицы. Источники витаминов группы В в кормлении животных.
30. Витамин В12. Химическая природа и физиологическая роль в организме. Источники витамина В12.
31. Комплексная оценка питательности кормов.
32. Понятие о полноценном, сбалансированном кормлении жвачных и нежвачных животных.
33. Корма и кормовые добавки. Факторы, влияющие на состав и питательность кормов.
34. Организация зеленого конвейера и его роль в обеспечении питания животных полноценными кормами. Культуры зеленого конвейера.
35. Зеленые корма. Химический состав, питательность, способы определения продуктивности пастбищ, нормы скармливания животным.
36. Грубые корма (сено, солома). Питательность, физиологическое значение грубого корма для жвачных животных. Способы подготовки соломы к скармливанию.
37. Сено. Способы хранения сена. Нормы скармливания различным видам животных. Требования ГОСТа к качеству сена.
38. Солома: питательность и подготовка к скармливанию. Требования ГОСТа к качеству соломы.
39. Рациональное использование соломы в кормлении коров.
40. Способы рационального использования сенокосов и пастбищ.
41. Научные основы заготовки силоса. Химический состав и питательность. Нормы скармливания различным видам животных. Требования ОСТА к качеству силоса.
42. Комбинированный силос. Способ приготовления. Состав, питательность, нормы скармливания разным видам животных.
43. Нормы и техника скармливания силоса разным видам животных. Пути сокращения потерь питательных веществ при силосовании.
44. Научные основы заготовки сенажа. Требования ОСТА к качеству сенажа.
45. Корнеплоды, клубнеплоды, бахчевые культуры. Характеристика их питательной ценности для животных и техника скармливания разным видам животных.
46. Травяная мука, научные технологии ее заготовки и рациональное использование в кормлении животных. Требования ГОСТа к качеству искусственно высушенных травяных кормов.
47. Зернофуражные культуры. Их общая характеристика.
48. Зерновые бобовые культуры. Общая характеристика, нормы скармливания и подготовка к скармливанию разным видам животных.
49. Зерна злаков. Химический состав, питательность, нормы скармливания. Подготовка к скармливанию разным видам животных.

50. Подготовка зерновых кормов к скармливанию разным видам животных. Дробление, размол, вальцевание, гранулирование, экструзия, микронизация, флакирование, тостирование, дрожжевание и проращивание.
51. Зерновые корма и отходы их переработки в кормлении коров.
52. Зерновые корма и побочные продукты их переработки в кормлении свиней.
53. Отходы мукомольного производства. Химический состав, питательность, нормы скармливания.
54. Отходы свекловичного производства. Состав и питательность. Способы повышения питательности свекловичного жома.
55. Кормовая патока (меласса). Нормы и техника скармливания жвачным животным.
56. Отходы маслоэкстракционной промышленности. Химический состав, питательность. Особенности скармливания животным.
57. Жмыхи. Состав, питательность, подготовка к скармливанию.
58. Отходы пивоваренного производства. Питательность, нормы и техника скармливания различным видам с.-х. животных.
59. Отходы бродильного производства. Способы консервирования, химический состав, питательность, нормы скармливания.
60. Корма животного происхождения. Состав, питательность. Значение в питании животных. Нормы скармливания.
61. Состав и питательность молозива, молока коров и остатков его переработки. Нормы скармливания этих кормов телятам.
62. Отходы рыбной промышленности. Состав, питательность, нормы скармливания. Требования ГОСТа к качеству рыбной муки.
63. Минеральные корма (подкормки). Виды подкормок, источники макро- и микроэлементов.
64. Биологически активные вещества, используемые при кормлении животных (антибиотики, ферментные препараты, эстрогены, тканевые препараты, транквилизаторы и антиоксиданты).
65. Кормовые дрожжи в рационах нежвачных животных.
66. Синтетические амиды как частичные заменители протеина в питании жвачных, свиней и птицы.
67. Амиды кормовых средств. Их роль в питании разных видов животных.
68. Комбикорма. Их классификация (комбикорма-концентраты, полнорационные, БВД, БВМК, премиксы, ЗЦМ), использование в кормлении животных и птиц.
69. Система нормированного кормления производителей разных видов животных.
70. Кормление быков-производителей. Нормы, корма, рационы и техника скармливания.
71. Система нормированного кормления стельно-сухостойных коров разной молочной продуктивности. Влияние кормления в сухостойный период на последующую продуктивность и качество приплода.
72. Особенности обмена веществ у лактирующих коров. Принцип построения кормовых норм для молочных коров.

73. Система нормированного кормления новотельных коров. Меры профилактики пастбищной тетании (гипомагниемии).
74. Система нормированного кормления коров и меры профилактики у них нарушений кальций-фосфорного обмена (остеодистрофии) и дефицита витамина D.
75. Система нормированного кормления телят до 6-месячного возраста и меры профилактики у них нарушений пищеварения.
76. Нормирование кормления коров по периодам (фазам) производственного цикла.
77. Особенности балансирования рационов коров при содержании на культурных пастбищах.
78. Кормление дойных коров в стойловый период. Нормы, рационы и техника кормления. Алгоритм составления и оптимизации рациона для коров с помощью компьютерной программы «КормОптима». Функции программного модуля «Рацион».
79. Кормление телят в молозивный период. Состав молозива и значение в питании телят. Нормы выпойки.
80. Выращивание телят в молочный период. Обильные и умеренные схемы кормления телят. Корма и техника кормления. Выращивание телят под коровами-кормилицами.
81. Кормление телят в послемолочный период. Приросты, нормы, рационы.
82. Кормление телок старше 12 месяцев и нетелей. Приросты, нормы, рационы и затраты кормов на единицу прироста. Алгоритм составления и оптимизации рациона для телок с помощью компьютерной программы «КормОптима».
83. Откорм крупного рогатого скота. Типы и виды откорма. Откорм на жоме. Структура рационов, затраты на единицу продукции.
84. Откорм крупного рогатого скота. Типы и виды откорма. Откорм на силосе. Структура рационов, затраты на единицу продукции.
85. Биологические и хозяйственные особенности овец. Влияние кормления на рост и качество шерсти. Примерный состав зимнего и летнего рациона.
86. Система и особенности нормированного кормления подсосных овцематок.
87. Особенности зимнего и летнего кормления овец. Нормы, корма, структура рационов.
88. Полноценное кормление маток в период суягности и его влияние на качество приплода, молозива и молока.
89. Система нормированного кормления ягнят и меры профилактики у них дефицита витамина E и селена.
90. Система нормированного кормления романовских овец в летний период.
91. Кормление хряков-производителей. Потребность в питательных веществах, корма, рационы, техника скармливания.
92. Кормление подсосных свиней. Научные основы нормированного кормления. Техника кормления, рационы. Алгоритм составления и оптимизации рациона для свиноматок с помощью компьютерной программы «КормОптима».

93. Кормление супоросных свиноматок. Нормы, корма, техника кормления.
94. Система нормированного кормления поросят-сосунов и меры профилактики железодефицитной анемии поросят.
95. Система нормированного кормления отъемышей и подсвинков. Корма, структура рационов и техника кормления. Алгоритм составления и оптимизации рациона для поросят с помощью компьютерной программы «КормОптима».
96. Мясной откорм свиней. Нормы, корма, структура рациона. Затраты корма на единицу продукции.
97. Система нормированного кормления при беконном откорме свиней.
98. Откорм свиней до жирных кондиций. Нормы, структуры рационов. Техника откорма. Влияние кормов на качество свинины.
99. Система нормированного кормления рабочих лошадей. Корма, нормы и техника кормления.
100. Система нормированного кормления подсосных кобыл рысистых и верховых пород. Нормы, корма и техника кормления.
101. Система нормированного кормления жеребят рысистых и верховых пород. Нормы, корма и техника кормления.
102. Особенности нормирования кормления птицы. Алгоритм составления и оптимизации рациона для птицы с помощью компьютерной программы «КормОптима».
103. Особенности кормления кур мясного направления продуктивности. Состав и питательность комбикормов для кур разного возраста.
104. Система нормированного кормления кур промышленного стада яичных линий.
105. Нормированное кормление кур в условиях птицефабрик.
106. Система нормированного кормления цыплят яичных линий.
107. Система нормированного кормления цыплят-бройлеров.
108. Какие информационные цифровые технологии используются в образовательной деятельности?
109. Перечислите программные средства информационно-коммуникационных технологий?
110. Приведите примеры цифровых инструментов, которые могут использоваться в образовательной деятельности?

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов (табл. 7).

Таблица 7

### **Критерии оценивания результатов обучения**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» или «зачтено» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший

	<p>все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.</p> <p><b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b></p>
Средний уровень «4» (хорошо)	<p>оценку «хорошо» или «зачтено» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.</p> <p><b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</b></p>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	<p>оценку «удовлетворительно» или «зачтено» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.</p> <p><b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b></p>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	<p>оценку «неудовлетворительно» или «не зачтено» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.</p> <p><b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b></p>

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Макарецв, Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных / Н.Г. Макарецв. – Калуга: Ноосфера, 2017. – 639 с.
2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – М., 2003. – 456 с.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Полноценное кормление высокопродуктивных животных: учебное пособие / Н.П. Буряков [и др.]. - Москва: Росинформагротех, 2017. - 148 с. - Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/t496.pdf>.
2. Буряков, Н.П. Кормление животных: Методические указания к выполнению курсовой работы. Раздел «Крупный рогатый скот» / Н.П. Буряков, М.А. Бурякова, В.Г. Епифанов, В.Г. Косолапова, А.С. Заикина. - М.: Издательство ФГБНУ «Росинформагротех», 2017.

3. Буряков, Н.П. Рациональное кормление молочного скота / Н.П. Буряков, М.А. Бурякова. – М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2015. – 313 с.
4. Новое в кормлении животных: Справочное пособие / Под общ. ред. В.И. Фисинина, В.В. Калашникова, И.Ф. Драганова, Х.А. Амерханова. - М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2012. – 788 с.
5. Инструкция к программному комплексу «Корм Оптима Эксперт»: Учебное пособие / И.Г. Панин [и др.]. – М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2015. – 163 с.
6. Нормы потребностей молочного скота и свиней в питательных веществах / Р.В. Некрасов [и др.]. – М., 2018. – 290 с.
7. Организация научно-обоснованного кормления высокопродуктивного молочного скота: Практические рекомендации. – Боровск, 2008. – 106 с.
8. Буряков, Н.П. Кормление сельскохозяйственных животных от А до Я: Учебное пособие / Н.П. Буряков, М.А. Бурякова, А.С. Заикина. – М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2016. – 181 с.
9. Буряков, Н.П. Кормление ремонтной телочки молочного скота / Н.П. Буряков. – М.: Перо, 2016. – 123 с.
10. Выращивание теленка от рождения до высокопродуктивной коровы: технологические, кормовые и ветеринарные аспекты: Учебник / Л.И. Подобед, Н.П. Буряков, Г.Ю. Лаптев [и др.]. – СПб.: РАЙТ ПРИНТ ЮГ, 2017. – 580 с.

#### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации / Официальный сайт. – Режим доступа: <http://mcx.ru/> (открытый доступ).
2. Научная электронная библиотека <https://www.elibrary.ru/> (открытый доступ).
3. Россельхознадзор / Официальный сайт. – Режим доступа: <https://fsvps.gov.ru/> (открытый доступ).
4. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru> (открытый доступ).
5. Электронно-библиотечная система Издательства Лань. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/> (открытый доступ).
6. Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/> (открытый доступ).

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 1. Компьютерная программа «Корм Оптима».

Таблица 8

#### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел 4. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных	«Корм Оптима»	расчетная	Панин И.Г., Гречишников В.В. и др.	2015

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекции и практические занятия проводятся в специализированной аудитории, оснащенной спецоборудованием (средства мультимедиа).

В учебном процессе используются технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов (фильмы, стенды, наглядные пособия и демонстрационные установки), применение которых предусмотрено методической концепцией преподавания дисциплины, реализуемой на кафедре.

Таблица 9

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
№ 11 учебный корпус (127550, г. Москва, Тимирязевская улица, дом 54)	
аудитория № 106	1. Монитор Philips 21.5"223V5LSB 1920*1080. 7 шт. (Инв. № 210138000001911, 210138000001912, 210138000001913, 210138000001914, 210138000001915, 210138000001916, 210138000001917, 210138000001903, 210138000001904, 210138000001905, 210138000001906, 210138000001907, 210138000001908, 210138000001909, 210138000001910); 2. ПК в сборе ASUS H18M-C RTL (LGA1150, H81, DDR3, SATAII/III) 15 шт. (Инв. № 210138000001888, 210138000001889, 210138000001890, 210138000001891, 210138000001892, 210138000001893, 210138000001894, 210138000001895, 210138000001896, 210138000001897, 210138000001898, 210138000001899, 210138000001900, 210138000001901, 210138000001902)



	<p>3. Кронштейн для проектора North Bayou T717M (Инв. № 631683),</p> <p>4. Колонки Genius SPF120 (Инв. № 558689);</p> <p>5. Мультимедийный проектор BENQ MX768 (Инв. 210138000001918,631681);</p>
аудитория № 110	<p>1.Кронштейн для проектора North Bayou T717M (Инв. № 631683);</p> <p>2.СБ C2D-2130/2048/160Gb/DVD-RW - 15 шт. (Инв. № 210138000002138, 210138000002139, 210138000002140, 210138000002136, 210138000002145, 210138000002144, 210138000002141210138000002142, 210138000002143, 210138000002137)</p> <p>3. Экран для видео видеопропретора Draper Luma (Инв. №210138000001414)</p> <p>4. Монитор 17" LG LCD (Инв. № 210138000002146)</p> <p>5. Монитор 17" NEC (Инв. № 557128)</p> <p>6. Монитор 17" Samsung710 N (Инв. № 210138000002149)</p> <p>7. Монитор 17" Samsung720 N (Инв. № 210138000002150)</p> <p>8. Монитор 17" Samsung720 N (Инв. № 210138000002151)</p> <p>9. Монитор 17" Samsung721 N (Инв. № 210138000002152)</p> <p>10. Монитор 19" LGL1953S (Инв. № 55904/1)</p> <p>11.Монитор 19" VS VA1932WA LCD (Инв. № 210138000002153)</p> <p>12. Монитор ACER V206 HQlбmd (Инв. № 210138000001410)</p> <p>13. Монитор ACER V206 HQlбmd (Инв. № 210138000001411)</p>
аудитория № 209	<p>1.Шкаф для хранения коллекции кормов и карточек (Инв. № 597024);</p> <p>2. ЖК-телевизор 40-42" (Инв. № 410138000002162)</p> <p>3. Парты -14 шт. (без инвентаризационных номеров)</p> <p>4. Скамьи -14 шт. (без инвентаризационных номеров)</p> <p>5. Доска -2 шт. (без инвентаризационных номеров)</p>
аудитория № 210	<p>1.Парты -12 шт. (без инвентаризационных номеров)</p> <p>2. Скамьи -12 шт. (без инвентаризационных номеров)</p> <p>3. Доска -1 шт. (без инвентаризационных номеров)</p>
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, читальные залы библиотеки	
Общежитие. Комната для самоподготовки	

## 11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции;
- практические занятия;
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Основой для успешного освоения студентами дисциплины «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов» является посещение всех видов учебных занятий, ответственное отношение к изучению дисциплины, систематическая самостоятельная работа с учебной литературой, конспектами лекций, методическими пособиями при подготовке к практическим занятиям и контрольным мероприятиям.

Изучение дисциплины «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов» заканчивается определенными методами контроля, к которым относятся: текущая аттестация, зачет с оценкой. Требования к организации подготовки к зачету с оценкой те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. При подготовке к зачету с оценкой у студента должен быть учебник или конспект литературы, прочитанной по рекомендации преподавателя в течение семестра.

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия, обязан самостоятельно изучить тему дисциплины по материалам учебников, учебных и учебно-методических пособий, получить и выполнить задание, защитить его у преподавателя.

К промежуточному контролю студент допускается только при выполнении учебного плана и программы, и при наличии допуска преподавателя.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Обучение студентов по дисциплине «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов» проводится в соответствии с методической концепцией, реализуемой на кафедре. Основные положения концепции преподавания дисциплины включают следующие элементы: аудиторная работа преподавателя со студентами на лекционных и практических занятиях, проведение контрольных работ, осуществление текущего и промежуточного контроля знаний.

Для организации самостоятельной работы студентов предусмотрена возможность использования учебной, учебно-методической и научной литературы кафедры, получения консультаций у преподавателей и специалистов агропромышленных предприятий.

В процессе проведения занятий за каждым студентом закрепляется рабочее место. В начале занятия преподаватель проверяет готовность студентов к предстоящей работе, дает объяснения по сущности метода и методике выполнения задания, демонстрирует технические приемы обращения с приборами и инструментами, знакомит с правилами техники безопасности при работе в лаборатории.

Обучающиеся получают конкретные задания для самостоятельной работы. Результаты выполнения и выводы по проделанной работе вносятся в рабочие тетради, которые сдаются для проверки преподавателю в конце занятия и при допуске к зачету с оценкой.

При проведении занятий в максимальной степени обеспечивается самостоятельное выполнение студентами работ и заданий применительно к реальным производственно-технологическим условиям.

Наиболее актуальными в настоящее время становятся требования к личным качествам студента – умению самостоятельно пополнять и обновлять знания, вести поиск необходимых учебных материалов; повышается роль самостоятельной работы студентов над учебным материалом, усиливается ответственность преподавателя за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста студентов, воспитание их творческой активности и инициативы.

В связи с этим самостоятельная работа студентов является важной и неотъемлемой частью учебного процесса.

Самостоятельная работа – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций, среди которых необходимо отметить:

- развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов);
- ориентирующая и стимулирующая (процессу обучения придается ускорение и мотивация);

- воспитательная (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста);
- исследовательская (новый уровень профессионально-творческого мышления);
- информационно-обучающая (учебная деятельность студентов на аудиторных занятиях).

Задачами самостоятельной работы студентов являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умения использовать справочную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

В учебном процессе высшего учебного заведения выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданиям. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает такие формы работы, как:

- индивидуальные занятия (домашние занятия);
- изучение программного материала дисциплины (работа с учебником и конспектом лекции);
- изучение рекомендуемых литературных источников;
- конспектирование источников;
- выполнение контрольных работ;
- работа со справочниками;
- работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet;
- ответы на контрольные вопросы;
- работа с компьютерными программами;
- подготовка к зачету с оценкой;
- групповая самостоятельная работа студентов;
- подготовка к занятиям, проводимым с использованием активных форм обучения (групповые обсуждения);
- получение консультаций для разъяснений по вопросам изучаемой дисциплины.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы определяется в соответствии с учебно-методическим комплексом по дисциплинам.

Распределение объема времени на внеаудиторную самостоятельную работу в режиме дня студента не регламентируется расписанием.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику специальности, изучаемой дисциплины, индивидуальные особенности студента.

**Программу разработали:**

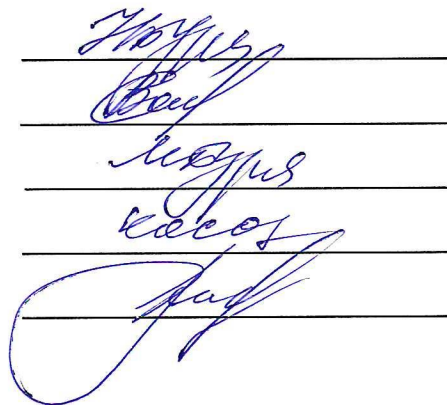
Буряков Н.П., д.б.н., профессор

Заикина А.С., к.б.н., доцент

Бурякова М.А., к. с.-х.н., доцент

Косолапова, В.Г., д. с.-х. н., профессор

Алешин Д.Е., к.б.н., ст. преподаватель



The image shows five horizontal lines, each with a handwritten signature in blue ink written over it. The signatures are cursive and stylized. From top to bottom, they correspond to the names listed in the text: N.P. Buryakov, A.S. Zaikina, M.A. Buryakova, V.G. Kosolapova, and D.E. Aleshin.



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.О.20.04 «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов»  
ОПОП ВО по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность «Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия»  
(квалификация выпускника – бакалавр)

Ивановой Ольгой Валерьевной, д.с.-х.н., профессором, заведующим кафедрой частной зоотехнии (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов» ОПОП ВО по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность «Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия» (уровень обучения - бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре кормления животных (разработчики – Буряков Н.П., д.б.н., профессор; Заикина А.С., к.б.н., доцент; Бурякова М.А., к.с.-х.н., доцент; Косолапова В.Г., д.с.-х.н., профессор; Алешин Д.Е., к.б.н., ст. преподаватель).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов» закреплены следующие **компетенции**: ОПК- 4.1; ОПК-4.2. Дисциплина «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов» составляет 3 зачётные единицы (108 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов» предполагает 2 занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников,

содержащимся во ФГОС ВО направления 35.03.07 *Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции*.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (устный опрос, выполнение контрольных работ), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 35.03.07 *Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции*.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника, дополнительной литературой – 10 наименований, Интернет-ресурсы – 6 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.03.07 *Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции*.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов».

#### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов» ОПОП ВО по направлению 35.03.07 *Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции*, направленность «Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная коллективом кафедры кормления животных соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Иванова Ольга Валерьевна, д.с.-х.н., профессор, заведующий кафедрой частной зоотехнии

  
(подпись)

« 15 » ноября 2023 г.