

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Юлдашбаев Юсуфжан Ютыкович

Должность: И.о. директора Института зоотехнии и биологии

Дата подписания: 17.07.2022 14:37:09

Уникальный программный ключ:

5fc0f48fbb34735b4d931397ee06994d56e515e6



**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 института зоотехнии и биологии



Ю.А. Юлдашбаев

« 25 » августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.01 «Современная классификация, сертификация и инструментальные**  
**методы оценки питательности кормов»**

для подготовки магистров

ФГОСВО

Направление: 36.04.02 Зоотехния

Направленность: Современные технологии полноценного питания животных и производства кормов

Курс 1

Семестр 1

Форма обучения: очная

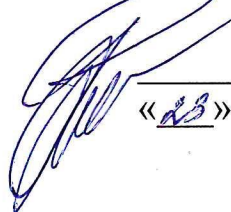
Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

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

«23» августа 2022г.

Рецензент: Родионов Г.В., доктор с.-х. наук, профессор, профессор кафедры  
молочного и мясного скотоводства



«23» августа 2022г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО,  
профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки  
36.04.02 Зоотехния

Программа обсуждена на заседании кафедры кормления животных  
протокол № 116 от «23» августа 2022г.

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



«23» августа 2022г.

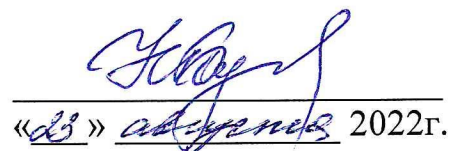
**Согласовано:**

Председатель учебно-методической  
комиссии института зоотехнии и биологии  
Маннапов А.Г., д.б.н., профессор



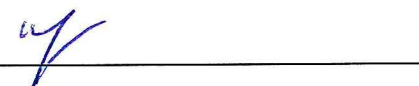
«09» сентября 2022г.

Заведующий выпускающей кафедрой  
кормления животных  
Буряков Н.П., д.б.н., профессор



«23» августа 2022г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



# СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	4
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	4
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	4
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	5
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	9
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	9
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	12
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	16
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	16
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	16
6.1.1 <i>Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)</i> .....	16
6.1.2 <i>Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)</i> .....	20
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	24
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	24
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	24
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	25
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	26
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	26
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .	28
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	29
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	29

## **Аннотация**

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.01 «Современная классификация, сертификация и инструментальные методы оценки питательности кормов» для подготовки магистра по направлению 36.04.02 Зоотехния, направленность «Современные технологии полноценного питания животных и производства кормов»**

**Цель освоения дисциплины:** получение теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков в области современной классификации, сертификации и современных методов оценки энергетической, протеиновой, липидной, минеральной, витаминной питательности кормов, основанных на достижениях науки, в том числе с применением цифровых образовательных ресурсов.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в часть дисциплин, формируемую участниками образовательных отношений, учебного плана по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3.

**Краткое содержание дисциплины:** дисциплина включает в себя следующие разделы: «Современная классификация кормов и кормовых добавок», «Сертификация кормов и кормовых добавок», «Методы оценки питательности кормов».

**Общая трудоёмкость дисциплины / в т.ч. практическая подготовка** составляет 4 зачётные единицы (144 / 4 ч.).

**Промежуточный контроль:** в 1 семестре – экзамен.

#### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Современная классификация, сертификация и инструментальные методы оценки питательности кормов» является получение теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков в области современной классификации, сертификации и современных методов оценки энергетической, протеиновой, липидной, минеральной, витаминной питательности кормов, основанных на достижениях науки, в том числе с применением цифровых образовательных ресурсов.

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

Дисциплина «Современная классификация, сертификация и инструментальные методы оценки питательности кормов» включена в часть дисциплин, формируемую участниками образовательных отношений, учебного плана по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния.

Дисциплина «Современная классификация, сертификация и инструментальные методы оценки питательности кормов» реализуется в

соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния.

Дисциплина «Современная классификация, сертификация и инструментальные методы оценки питательности кормов» является основополагающей для прохождения следующих дисциплин: «Мониторинг полноценного кормления животных», «Функциональное кормление животных», «Информационно-консультационное обеспечение кормления животных», «Основы диетологического питания животных», «Полноценное кормление высокопродуктивных животных».

Особенностью дисциплины является изучение современной классификация кормов и биологически активных кормовых добавок – нутрицевтиков, сертификации и современных методов оценки питательности кормов для обоснования решений по использованию современных данных в кормлении различных видов животных.

Рабочая программа дисциплины «Современная классификация, сертификация и инструментальные методы оценки питательности 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.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знать: алгоритм поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	- алгоритм поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации в области оценки качества кормов и кормовых добавок на основе доступных источников информации; - правила подготовки отчета о производственных испытаниях в области зоотехнии; - порядок разработки экспертных заключений в области зоотехнии		
			УК-1.2 Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения		- анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения в области кормления животных; - разрабатывать практические рекомендации по результатам производственных испытаний в кормлении животных	

			<p>УК-1.3  Владеть: методами разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p>			<p>- методами разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности;  - разработка экспертных заключений в области зоотехнии</p>
2.	ПКос-1	<p>Способен разрабатывать и внедрять научно обоснованные технологии животноводства с использованием современных цифровых средств и технологий</p>	<p>ПКос-1.1  Знать научные основы обеспечения высокой продуктивности и здоровья животных</p>	<p>- биологические особенности животных;  - основы обеспечения высокой продуктивности животных;  - современный рынок кормов и кормовых добавок, в том числе основные сервисы сети Интернет (он-лайн базы данных)</p>		
			<p>ПКос-1.2  Уметь разрабатывать и внедрять технологические решения с учетом возможных последствий для</p>		<p>- разрабатывать и внедрять технологические решения оценки качества и питательности кормов с учетом возможных последствий для здоровья и продуктивности животных;  - выбирать оптимальные</p>	

		здоровья и продуктивности животных с использованием современных цифровых средств и технологий		решения для организации системы научно обоснованного сбалансированного кормления животных с использованием сайтов (справочный ресурс <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> , видео-ресурсы <a href="http://univertv.ru/">http://univertv.ru/</a> , сайт массовых открытых курсов <a href="http://lectoriumtv.ru/">http://lectoriumtv.ru/</a> )	
		ПКос-1.3 Владеть методами анализа технологических программ в животноводстве			- методами анализа технологических программ в животноводстве; - навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Zoom, Google Meet



## 4. Структура и содержание дисциплины

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплин по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/практическая подготовка	В т.ч. по семестрам
		№ 1
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144 / 4</b>	<b>144 / 4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>50,4 / 4</b>	<b>50,4 / 4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>50,4 / 4</b>	<b>50,4 / 4</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	12	12
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	36 / 4	36 / 4
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>93,6</b>	<b>93,6</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, и т.д.)</i>	60	60
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	33,6	33,6
Вид промежуточного контроля:	Экзамен	

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1. «Современная классификация кормов и кормовых добавок»	46	4	12	-	30
Раздел 2. «Сертификация кормов и кормовых добавок»	50	6	14	-	30
Раздел 3. «Методы оценки питательности кормов»	45,6 / 4	2	10 / 4	-	33,6
<i>Консультации перед экзаменом</i>	2	-	-	2	-
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	-	-	0,4	-
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144 / 4</b>	<b>12</b>	<b>36 / 4</b>	<b>2,4</b>	<b>93,6</b>

## **Раздел 1. «Современная классификация кормов и кормовых добавок»**

*Тема 1. «Классификация кормов и биологически активных кормовых добавок.* Классификация грубых кормов, питательность и использование в кормлении животных. Сено, солома, отходы растениеводства и веточный корм. Искусственно высушенные корма. Состав и питательность. Классификация сочных кормов, питательность и использование в кормлении животных. Инновационные методы заготовки силоса и сенажа. Корнеплоды, клубнеплоды и бахчевые культуры в кормлении животных. Зеленые корма. Классификация концентрированных кормов, их питательность и использование в кормлении животных. Инновационные технология производства и способов подготовки их к скармливанию. Зерновые корма. Кормовые отходы при переработке растительного сырья. Комбикорма. Общие сведения о комбикормах и технологическом процессе их приготовления. Классификация и краткая характеристика комбикормов. Факторы, влияющие на эффективность технологии производства комбикормов. Состав и ассортимент премиксов. Физико-механические свойства премиксов. Требования к качеству премиксов. Пути повышения качества и стойкости премиксов при хранении. Контроль сырья, процессы производства и готовой продукции. Состав и ассортимент белково-витаминных концентратов. Физико-механические свойства и требования к качеству БВМК. Способы повышения качества БВМК и стойкости их при хранении. Использование антиоксидантов в комбикормах при хранении. ЗЦМ. Корма животного происхождения и отходы переработки животного сырья. Корма микробиологического происхождения. Химический состав и питательность. Кормовые добавки. Классификация биологически активных добавок - нутрицевтиков. Функциональная роль БАКД-нутрицевтиков. Основные принципы использования БАКД-нутрицевтиков: принцип системности и функциональности, принцип этапности, принцип адекватности, синдромальный принцип, принцип оптимальности норм ввода, принцип комбинирования. Диетические свойства кормов. Антипитательные вещества кормов.

## **Раздел 2. «Сертификация кормов и кормовых добавок»**

*Тема 2. Основы сертификации. Правила сертификации кормов и кормовых добавок на соответствие установленным требованиям.* Основы сертификации. Объекты и цели сертификации. Нормативные документы сертификации. Виды сертификации. Основные принципы сертификации. Нормативно-правовые основы сертификации. Система обязательной сертификации ГОСТ Р. Системы добровольной сертификации. Признание зарубежных сертификатов. Экологическая сертификация. Схемы проведения сертификационных услуг. Система аккредитации. Основные положения по сертификации кормов и кормовых добавок (правила и порядок проведения). Испытания и инспекционный контроль при проведении сертификации кормов и кормовых добавок. Схемы сертификации различных видов кормов. Сертификационные требования к маркировке кормов и добавок для экспорта.

*Тема 3. Сертификация кормов и кормовых добавок.* Сертификация кормов растительного происхождения. Порядок и проведение сертификации полнорационных комбикормов, комбикормов – концентратов и стартерных комбикормов для животных. Сертификация кормов животного происхождения. Порядок и проведение сертификации кормов микробиологического синтеза. Порядок и проведение сертификации БВД и премиксов. Порядок и проведение сертификации витаминных и минеральных подкормок.

### **Раздел 3. «Методы оценки питательности кормов»**

Значение питательных веществ в обменных процессах. Химический состав – первичный показатель питательности кормов. Энергетическая питательность кормов и расчетные методы определения обменной энергии. Оценка протеиновой питательности кормов. Оценка углеводной, липидной, минеральной и витаминной питательности кормов. Анализ кормов по схеме Веенде. Определение общего азота. Определение белкового азота. Методы определения нитратов. Методы определения содержания сырой клетчатки, сырого жира и сырой золы в кормах. Определение содержания растворимых углеводов по методу Бертрана. Анализ кормов по Ван-Соесту. Определение содержания обменной энергии в кормах. Методы анализа минерального состава кормов. Методы озоления проб кормов и приготовление минерализатов. Определение азота, фосфора и калия в одной навеске с использованием автоанализатора ЦИАК-К. Методы определения фосфора. Атомно-абсорбционный метод определения кальция, магния, меди, цинка, марганца, железа. Определение водорастворимых витаминов, органических кислот и аминокислот методом капиллярного электрофореза. Метод определения массовой доли свободных форм водорастворимых витаминов в пробах премиксов, витаминных добавок, витаминных концентратов и смесей. Метод определения массовой доли органических кислот в вытяжках объемистых кормов. Метод определения массовой доли аминокислот в пробах кормовых растений, объемистых кормов, комбикормов и их ингредиентов. Методы определения содержания антипитательных веществ в кормах. Методика определения активности ингибиторов трипсина методом в модификации Бенкен И.И. Экспресс-метод определения алкалоидов в зерне люпина. Экспресс-метод определения синильной кислоты в зерне вики. Метод определения содержания танинов в зерне сорго.

### 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. «Современная классификация кормов и кормовых добавок»</b>				
Тема 1. Классификация кормов и биологически активных кормовых добавок	<b>Лекция № 1</b> Классификация кормов и биологически активных кормовых добавок	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3.	-	4
	<b>Практическое занятие № 1</b> Классификация грубых кормов, питательность и использование в кормлении животных	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3.	-	2
	<b>Практическое занятие № 2</b> Классификация сочных кормов, питательность и использование в кормлении животных	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3.	устный опрос	2
	<b>Практическое занятие № 3</b> Классификация концентрированных кормов, их питательность и использование в кормлении животных	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3.	устный опрос	2
	<b>Практическое занятие № 4</b> Комбикорма	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3.	устный опрос	2
	<b>Практическое занятие № 5</b> Корма животного происхождения и отходы переработки животного сырья. Корма микробиологического происхождения	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3.	устный опрос	2
	<b>Практическое занятие № 6</b> Кормовые добавки	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3.	устный опрос	2

№ раздела	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Раздел 2. «Сертификация кормов и кормовых добавок»</b>				
Тема 2. Основы сертификации. Правила сертификации кормов и кормовых добавок на соответствие установленным требованиям	<b>Лекция № 2</b> Основы сертификации	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3.	-	2
	<b>Практическое занятие № 7</b> Основы сертификации	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3.	устный опрос	2
	<b>Практическое занятие № 8</b> Схемы сертификации различных видов кормов. Сертификационные требования к маркировке кормов и добавок для экспорта	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3.	устный опрос	2
Тема 3. Сертификация кормов и кормовых добавок	<b>Лекция № 3</b> Сертификация кормов растительного происхождения	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3.	-	2
	<b>Практическое занятие № 9</b> Порядок и проведение сертификации полнорационных комбикормов, комбикормов – концентратов и стартерных комбикормов для животных	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3.	устный опрос	4
	<b>Практическое занятие № 10</b> Сертификация кормов животного происхождения	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3.	устный опрос	2
	<b>Практическое занятие № 11</b> Порядок и проведение сертификации кормов микробиологического синтеза	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3.	устный опрос	2

№ раздела	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>Лекция № 4</b> Порядок и проведение сертификации БВД и премиксов	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3.	-	2
	<b>Практическое занятие № 12</b> Порядок и проведение сертификации витаминных и минеральных подкормок	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3.	устный опрос	2
<b>Раздел 3. «Методы оценки питательности кормов»</b>				
Тема 4. Методы определения питательной ценности кормов и кормовых добавок	<b>Лекция № 5</b> Значение питательных веществ в обменных процессах	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3.	-	2
	<b>Практическое занятие № 13</b> Анализ кормов по схеме Веенде	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3.	устный опрос	4 / 4
	<b>Практическое занятие № 14</b> Методы анализа минерального состава кормов	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3.	устный опрос	2
	<b>Практическое занятие № 15</b> Определение водорастворимых и жирорастворимых витаминов, органических кислот и аминокислот	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3.	устный опрос	2
	<b>Практическое занятие № 16</b> «Методы определения содержания антипитательных веществ в кормах»	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3.	устный опрос	2

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. «Современная классификация кормов и кормовых добавок»</b>		
1	Тема 1. Классификация кормов и биологически активных кормовых добавок	Инновационные технология производства и способов подготовки их к скармливанию. Зерновые корма. Кормовые отходы при переработке растительного сырья. Основные принципы использования БАКД-нутрицевтиков: принцип системности и функциональности, принцип этапности, принцип адекватности, синдромальный принцип, принцип оптимальности норм ввода, принцип комбинирования. Физико-механические свойства и требования к качеству БВМК. Способы повышения качества БВМК и стойкости их при хранении. Использование антиоксидантов в комбикормах при хранении. ЗЦМ. (УК- 1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3)
<b>Раздел 2. «Сертификация кормов и кормовых добавок»</b>		
2	Тема 2. Основы сертификации. Правила сертификации кормов и кормовых добавок на соответствие установленным требованиям	Испытания и инспекционный контроль при проведении сертификации кормов и кормовых добавок Экологическая сертификация. Схемы проведения сертификационных услуг. Система аккредитации. (УК- 1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3)
3	Тема 3. Сертификация кормов и кормовых добавок	Порядок и проведение сертификации полнорационных комбикормов, комбикормов. Ветеринарно-санитарные требования и нормы по безвредности (безопасности) кормов и кормовых добавок в соответствии с требованиями международных организаций, участником которых является Российская Федерация. Перечень показателей, подлежащих подтверждению при сертификации кормов. Отбор и хранение образцов для испытаний. Объем выборки и порядок отбора образцов определен в нормативной документации на корма и методы испытаний. Требования к качеству кормов растительного и животного происхождения. (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3)
<b>Раздел 3. «Методы оценки питательности кормов»</b>		
4	Тема 4. Методы определения питательной ценности кормов и кормовых добавок	Определение общего азота. Определение белкового азота. Методы определения нитратов. Методы определения содержания сырой клетчатки, сырого жира и сырой золы в кормах. Определение содержания растворимых углеводов по методу Бертрана. Атомно-абсорбционный метод определения кальция, магния, меди, цинка, марганца, железа. (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3)

## 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.	Классификация кормов и биологически активных кормовых добавок	Л №1 Проблемная лекция
2.	Значение питательных веществ в обменных процессах	Л №5 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

Материалы для оценки знаний, умений и навыков, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины представлены в оценочных материалах дисциплины (ОМД).

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

##### Практическое занятие №2

1. Классификация зеленых кормов.
2. Факторы, влияющие на питательную ценность зеленых кормов.
3. Химический состав и питательность зеленых кормов.
4. Научные основы заготовки силоса. Химический состав и питательность
5. Как нормируется качество сенажа?
6. Как нормируется качество силоса?
7. Корнеплоды, клубнеплоды, бахчевые культуры. Характеристика их питательной ценности для животных.
8. Как нормируется качество кормовых корнеплодов и клубнеплодов?
9. Требования к качеству зеленых кормов.
10. Требования к качеству силоса.
11. Требования к качеству сенажа.

##### Практическое занятие № 3

1. Классификация показателей качества зерна. Зерновые бобовые культуры. Общая характеристика и нормы скармливания. Подготовка к скармливанию разным видам с.-х. животных.
2. Требования к качеству фуражного зерна.
3. Характеристика поврежденного, неполноценного зерна.
4. Базисные и ограничительные нормы, предъявляемые к качеству фуражного зерна.



5. Физико-химические показатели питательной ценности фуражного зерна.
6. Зерна злаков. Химический состав, питательность, нормы скармливания. Подготовка к скармливанию разным видам с.-х. животных.
7. Отходы мукомольного производства. Химический состав, питательность, нормы скармливания с.-х. животным.
8. Отходы свекловичного производства. Состав и питательность. Способы повышения питательности свекловичного жома.
9. Кормовая патока (меласса). Нормы и техника скармливания жвачным животным.
10. Отходы маслоэкстракционной промышленности. Химический состав, питательность. Особенности скармливания животным.
11. Жмыхи. Состав, питательность, подготовка к скармливанию.

#### *Практическое занятие № 4*

1. Виды комбикормов.
2. Требования ГОСТа к составу, питательности и качеству комбикормов.
3. Значение БВМД как компонентов комбикормов.
4. Требования к качеству БВМД.
5. Назначение и использование премиксов.
6. Состав и ассортимент премиксов.
7. Стабилизация компонентов комбикормов.
8. Контроль качества комбикормов.

#### *Практическое занятие № 5*

1. Состав и питательность кормов животного происхождения.
2. Состав и питательность молока и побочных продуктов переработки молока.
3. Требования ГОСТа к составу, питательности и качеству кормов животного происхождения.
4. Показатели качества животного кормового жира.
5. Показатели качества мясо-костной муки.
6. Требования ГОСТа к питательности и качеству муки кормовой рыбной.
7. Химический состав и питательность продуктов микробиологического синтеза.
8. Требования к качеству кормовых дрожжей.

#### *Практическое занятие № 6*

1. Синтетические амиды как частичные заменители протеина в питании жвачных, свиней и птицы.
2. Минеральные корма (подкормки). Виды подкормок, источники макро- и микроэлементов.
3. Биологически активные вещества, используемые при кормлении животных. Антибиотики, ферментные препараты, эстрогены, тканевые препараты, транквилизаторы и антиоксиданты.

#### 4. Природные источники микроэлементов.

##### *Практическое занятие № 7*

1. Системы сертификации, применяемые в системе ГОСТ Р.
2. Особенности проведения добровольной сертификации.
3. Инспекционный контроль сертифицированной продукции.
4. Цели и принципы подтверждения соответствия.
5. Какие схемы декларирования и сертификации существуют?
6. Какие факторы влияют на выбор схемы сертификации?

##### *Практическое занятие № 8*

1. Основные принципы оценки качества кормов.
2. Признаки оценки качества кормов.
3. Какие схемы декларирования и сертификации существуют?
4. Какие факторы влияют на выбор схемы сертификации?
5. Сертификационные требования к маркировке кормов и добавок.

##### *Практическое занятие № 9*

1. Какой орган организует и проводит сертификацию комбикормов?
2. Как определить количество и порядок отбора образцов кормов, подлежащих испытаниям?
3. Схема сертификации.
4. Правила сертификации комбикормов на соответствие установленным требованиям.
5. Форма заявки на проведение сертификации комбикормов.
6. Приемка, отбор проб и методы испытаний комбикормов.

##### *Практическое занятие № 10*

1. Правила сертификации кормов животного происхождения на соответствие установленным требованиям.
2. Приемка, отбор проб и методы испытаний молока и молочных продуктов.
3. Приемка, отбор проб и методы испытаний отходов переработки животного сырья.
4. Идентификация и экспертиза кормов животного происхождения.

##### *Практическое занятие № 11*

1. Правила сертификации кормов микробиологического синтеза на соответствие установленным требованиям.
2. Приемка, отбор проб и методы испытаний кормов микробиологического синтеза.
3. Идентификация и экспертиза кормов микробиологического синтеза.

##### *Практическое занятие № 12*

1. Приемка, отбор проб витаминных и минеральных подкормок.
2. Какую информацию должен содержать документ о качестве витаминных и минеральных подкормок.

### *Практическое занятие № 13*

1. Анализ каких питательных веществ включает анализ кормов по схеме Веенде?
2. Какие методы используют для определения содержания общего азота в кормах?
3. Как проводят определение белкового азота?
4. Принцип метода определения нитратов с помощью ионоселективного электрода.
5. Особенности приготовления экстрактов свежих проб кормов для определения нитратов.
6. Сущность метода определения сырой клетчатки по Геннебергу и Штоману.
7. Сущность ускоренного метода определения сырой клетчатки.
8. Какие методы используют для определения сырого жира в кормах?
9. Для исследования каких веществ применяют спектрофотометрию?
10. Чем отличается абсорбционная спектрофотометрия от эмиссионной спектрофотометрии?
11. Какова область применения спектрофотометрии в ультрафиолетовой (УФ), видимой и инфракрасной (ИК) областях спектра?
12. Приведите принципиальную схему спектрофотометра.
13. Возможно ли по спектру поглощения вещества в видимой и УФ-области предсказать его цвет?
14. Чем отличается пропускание от поглощения, как взаимосвязаны эти величины?
15. Каковы причины отклонения от закона Бугера-Ламберта-Бера, и как можно их устранить?
16. Каков физический смысл молярного коэффициента поглощения?

### *Практическое занятие № 14*

1. Что такое минерализация проб, и в каких случаях, для каких объектов исследования проводят минерализацию проб?
2. В чем сходство и отличие сухой и мокрой минерализации проб?
3. Какие методы исследования существуют для идентификации проб?
4. Какими способами осуществляют подготовку экстрактов для определения разных токсикантов?
5. Какова схема минерализации жидких образцов?
6. Какова схема минерализации твердых образцов кормов?
7. В каких случаях применяют обработку навески образца перекисью водорода?
8. Почему при минерализации проб не проводят при температурах выше 500°C?
9. Какие химические вещества контролируют в продуктах питания?
10. Какие классы опасности химических веществ вы знаете?

### *Практическое занятие № 15*

1. Какие методы исследования существуют для определения массовой доли свободных форм водорастворимых витаминов в премиксах?
2. Каковы условия анализа исследуемых растворов методом МЭКХ?
3. Сущность метода определения жирорастворимых витаминов А и Е методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.
4. Какие методы исследований используют для определения массовой доли аминокислот в кормах?

### *Практическое занятие № 16*

1. Какие используют методы для определения содержания антипитательных веществ в кормах.
2. Какие реактивы необходимы для определения активности ингибиторов трипсина методом в модификации Бенкен И.И.
3. Сущность экспресс-метод определения алкалоидов в зерне люпина.
4. Методы определения синильной кислоты в зерне. Метод определения содержания танинов в зерне сорго.

### ***6.1.2. Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)***

1. Характеристика основных групп кормов. Методы хозяйственной оценки доброкачественности кормовых средств.
2. Корма естественной и искусственной сушки. Сено, влияние сроков уборки трав на урожай и питательную ценность сена, время сушки зеленых растений, потери сухого вещества, протеина и каротина, приемы, ускоряющие сушку трав.
3. Методы оценки доброкачественности и питательности зерновых кормов.
4. Зерновые корма, оценка качества и питательной ценности. Стандартные требования ГОСТ к качеству зерновых кормов.
5. Жмыхи и шроты, методы оценки качества и питательной ценности.
6. Методы оценки качества и питательной ценности отходов технических производств.
7. Особенности питательной ценности кормов животного происхождения.
8. Оценка питательности кормов по переваримым питательным веществам.
9. Расчетные методы определения обменной энергии.
10. Дифференцированная и комплексная оценка питательности кормов и рационов.
11. Зеленый корм, оценка его качества и использование в кормлении животных.
12. Балансирующие кормовые добавки.
13. Нормативные требования оценки качества и питательности полнорационных комбикормов для кур.
14. Понятие сертификации сельскохозяйственной продукции.
15. Объекты исследования при сертификации кормов.

16. Методы анализа при исследовании продукции растениеводства и животноводства.
17. Подготовка образцов кормов и кормовых добавок для анализа.
18. Способы подготовки образцов для анализа применяют при химической сертификации сельскохозяйственной продукции.
19. Сухое и мокрое озоление.
20. Документы, регламентирующие содержание токсикантов в продукции.
21. Методы оценки качества сельскохозяйственной продукции.
22. Принцип метода атомно-абсорбционного анализа кормов. Область применения метода атомно-абсорбционного анализа, его достоинства и недостатки.
23. Сущность метода молекулярной абсорбционной спектроскопии.
24. Ядерно-физические методы анализа кормов. Разновидности. Сущность метода и область применения.
25. Хроматографические методы анализа кормов. Область применения.
26. Полярографические методы анализа, их разновидности, область применения.
27. Сходство и различие методов газовой и жидкостной хроматографии. Эффективность различных вариантов газовой и жидкостной хроматографии при оценки питательности кормов.
28. Характеристика основных групп кормов. Методы хозяйственной оценки доброкачественности кормовых средств. Контроль доброкачественности кормов.
29. Нормативные требования оценки качества и питательности полнорационных комбикормов для индеек.
30. Требования оценки качества и питательности кормов животного происхождения.
31. Современные методы оценки энергетической питательности кормов.
32. Нормативные требования оценки качества и питательности полнорационных комбикормов для уток и гусей.
33. Жиры кормовых средств, их роль в кормлении сельскохозяйственных животных и птиц.
34. Система кормления молочного скота в США (NRC), факторы, влияющие на потребность корма.
35. Нормативные требования оценки качества и питательности полнорационных комбикормов для кур.
36. Роль микроэлементов в кормлении животных.
37. Системы и методы оценки энергетической питательности кормов для сельскохозяйственной птицы.
38. Нормативные требования оценки качества и питательности полнорационных комбикормов для кур.
39. Роль микроэлементов в кормлении животных.
40. Системы и методы оценки энергетической питательности кормов для сельскохозяйственной птицы.
41. Нормативные требования оценки качества и питательности комбикормов-концентратов для лошадей.

42. Корма – источники структурных и неструктурных углеводов для жвачных и моногастричных животных.
43. Комплексная оценка питательности кормов и нормированное кормление молочного скота.
44. Методы оценки энергетической питательности кормов для сельскохозяйственной птицы.
45. Показатели качества, характеризующие питательные свойства силоса и сенажа.
46. Нормативные требования оценки качества и питательности комбикормов-концентратов для овец.
47. Протеиновое питание жвачных животных: физиологическое обоснование, содержание в кормах сырого, расщепляемого и нерасщепляемого протеина, принципы нормирования протеина в рационах.
48. Нормативные требования оценки качества и питательности комбикормов концентратов для крупного рогатого скота.
49. Показатели качества кормового жира.
50. Методы оценки протеиновой питательности кормов и рационов и их значение при организации полноценного питания сельскохозяйственных животных.
51. Нормативные требования оценки качества и питательности полнорационных комбикормов для кур.
52. Нормативные требования оценки качества и питательности концентрированных кормов.
53. Химический состав кормов - первичная ступень оценки питательности. Схема зоотехнического анализа кормов.
54. Показатели качества кормовых культур на зеленый корм.
55. Классификация кормов.
56. Структура стандартов на корма.
57. Нормативные требования оценки качества и питательности полнорационных комбикормов для кур.
58. Методы определения показателей качества продукции.
59. Нормативные требования оценки качества и питательности корнеклубнеплодов.
60. Показатели качества зеленых кормов.
61. Структура стандартов на консервированные корма.
62. Нормативные требования оценки качества и питательности искусственно высушенных травяных кормов.
63. Нормативные требования оценки качества и питательности сенажа.
64. Характеристика основных групп кормов. Методы хозяйственной оценки доброкачественности кормовых средств. Контроль доброкачественности кормов.
65. Признаки оценки качества кормов и кормовых добавок.
66. Нормативные требования оценки качества и питательности травяных искусственно высушенных кормов.
67. Факторы, влияющие на качество сельхозпродукции.

68. Нормативные требования оценки качества и питательности веточного корма.
69. Показатели безопасности кормов и кормовых добавок.
70. Факторы, влияющие на качество кормов.
71. Оценка питательности кормов по химическому составу.
72. Порядок оценки качества сена по классам.
73. Нормативные требования оценки качества и питательности соломы.
74. Комплексная оценка питательности кормов.
75. Расчет энергетической питательности сена. Методы определения показателей качества зерна.
76. Клетчатка кормов и особенности ее нормирования в рационах жвачных и моногастричных животных
77. Технология приготовления сенажа. Сущность метода. Особенности технологии производства сенажа. Химический состав и питательная ценность корма. Оценка качества сенажа.
78. Методы оценки протеиновой питательности кормов и рационов и их значение при организации полноценного питания сельскохозяйственных животных.
79. Жиры кормовых средств, их роль в кормлении сельскохозяйственных животных и птиц.
80. Экологическая сертификация в России.
81. Методы оценки протеиновой питательности кормов и рационов и их значение при организации полноценного питания сельскохозяйственных животных.
82. Нормативные требования оценки качества и питательности зеленых кормов.
83. Особенности стандартизации кормов.
84. Силосование кормов. Технология производства силоса. Сущность химического консервирования кормов. Нормативные требования оценки качества и питательности силоса.
85. Расчет энергетической питательности зеленых кормов.
86. Виды сертификации.
87. Информационные цифровые технологии в образовательной деятельности.
88. Программные средства информационно-коммуникационных технологий.
89. Цифровые инструменты, используемые 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

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» или «зачтено» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	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. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	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. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» или «не зачтено» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Рядчиков, В.Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных: учебник / В. Г. Рядчиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 640 с. –



ISBN 978-5-8114-1842-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/212030>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Сечин, В. А. Состав, питательность и переваримость кормов / В.А. Сечин. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – Оренбург: Оренбургский ГАУ, 2017. – 92 с. – ISBN 978-5-88838-986-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/134455>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. 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>.

4. Макарец, Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных / Н.Г. Макарец. – Калуга: Ноосфера, 2017. – 639 с.

## 7.2 Дополнительная литература

1. Буряков, Н.П. Рациональное кормление молочного скота / Н.П. Буряков, М.А. Бурякова. – М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2015. – 313 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.

3. Инструкция к программному комплексу «Корм Оптима Эксперт»: Учебное пособие / И.Г. Панин [и др.]. – М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2015. – 163 с.

4. Нормы потребностей молочного скота и свиней в питательных веществах / Р.В. Некрасов [и др.]. – М., 2018. – 290 с.

5. Организация научно-обоснованного кормления высокопродуктивного молочного скота: Практические рекомендации. – Боровск, 2008. – 106 с.

6. Буряков, Н.П. Кормление сельскохозяйственных животных от А до Я: Учебное пособие / Н.П. Буряков, М.А. Бурякова, А.С. Зайкина. – М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2016. – 181 с.

7. Буряков, Н.П. Кормление ремонтной телочки молочного скота / Н.П. Буряков. – М.: Перо, 2016. – 123 с.

8. 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.

9. Лемешко Т.Б. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебное пособие/Т.Б. Лемешко. М., 2018. 102с. – URL: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo358.pdf/view>

10. Землянский А.А., Быстренина И.Е. Информационные технологии в науке и образовании: Учебник/ А.А.Землянский, И.Е. Быстренина. М.: Изд-во РГАУ – МСХА, 2013. 147с. – URL: <http://elib.timacad.ru/dl/local/319.pdf/view>

## 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/>(свободный доступ).
2. Научная электронная библиотека <https://www.elibrary.ru/>(свободный доступ).
3. Россельхознадзор / Официальный сайт. – Режим доступа: <https://fsvps.gov.ru/>(свободный доступ).
4. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru>(свободный доступ).
5. Электронно-библиотечная система Издательства Лань. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>(свободный доступ).
6. Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/>(свободный доступ).
7. Электронная библиотека онлайн «Единое окно». – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>(свободный доступ).
8. Открытый образовательный видеопортал. – Режим доступа: <http://univertv.ru/>(свободный доступ).
9. Сайт массовых открытых онлайн-курсов. – Режим доступа: <https://www.lektorium.tv/> (свободный доступ).
10. Современная цифровая образовательная среда в РФ. – Режим доступа: <https://online.edu.ru/public/promo>(свободный доступ).

## 9. 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 8

### 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,

	<p>210138000001905, 210138000001906, 210138000001907, 210138000001908, 210138000001909, 210138000001910);</p> <p>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> <p>3. Кронштейн для проектора NorthBayouT717M (Инв. № 631683),</p> <p>4. Колонки Genius SPF120 (Инв. № 558689);</p> <p>5. Мультимедийный проектор BENQ MX768 (Инв. 210138000001918,631681);</p>
<p>аудитория № 110</p>	<p>1.Кронштейн для проектора NorthBayouT717M (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 DraperLuma (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 HQLbmd (Инв. № 210138000001410)</p> <p>13. Монитор ACER V206 HQLbmd (Инв. № 210138000001411)</p>
<p>аудитория № 209</p>	<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>

	5. Доска -2 шт. (без инвентаризационных номеров)
аудитория № 210	1. Парты -12 шт. (без инвентаризационных номеров) 2. Скамьи -12 шт. (без инвентаризационных номеров) 3. Доска -1 шт. (без инвентаризационных номеров)
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, читальные залы библиотеки	
Общежитие № 8. Комната для самоподготовки	

## 10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Основой для успешного освоения студентами дисциплины «Современная классификация, сертификация и инструментальные методы оценки питательности 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 «Современная классификация, сертификация и инструментальные методы оценки питательности кормов» заканчивается определенными методами контроля, к которым относятся: текущая аттестация, экзамен. Требования к организации подготовки к экзамену те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. При подготовке к экзамену у студента должен быть учебник или конспект литературы, прочитанной по рекомендации преподавателя в течение семестров.

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 и выполнении реферата.

## **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.

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

Обучение студентов по дисциплине «Современная классификация, сертификация и инструментальные методы оценки питательности 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, консультирование студентов, 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.

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 экзамену.

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;
- работа со справочниками;
- работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet;
- ответы на контрольные вопросы и написание реферата;
- работа с компьютерными программами;
- подготовка к экзамену;
- групповая самостоятельная работа студентов;

- подготовка к занятиям, проводимым с использованием активных форм обучения;
- 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.

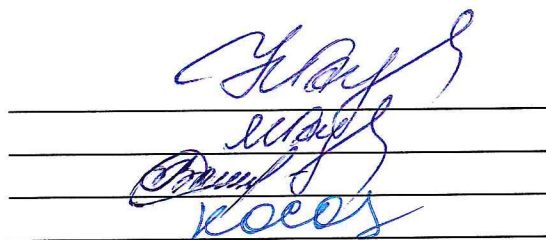
**Программу разработали:**

Буряков Н.П., д.б.н., профессор

Бурякова М.А., к.с.-х.н., доцент

Зайкина А.С., к.б.н., доцент

Косолапова В.Г., д.с.-х.н., профессор



## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу дисциплины Б1.В.01 «Современная классификация, сертификация и инструментальные методы оценки питательности кормов» ОПОП ВО по направлению 36.04.02 Зоотехния, направленности «Современные технологии полноценного питания животных и производства кормов» (квалификация выпускника – магистр)

Родионовым Геннадием Владимировичем, д.с.-х.н., профессором, профессором кафедры молочного и мясного скотоводства (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Современная классификация, сертификация и инструментальные методы оценки питательности кормов» ОПОП ВО по направлению 36.04.02 «Зоотехния», направленности «Современные технологии полноценного питания животных и производства кормов» (уровень обучения - магистратура), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре кормления животных.

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Современная классификация, сертификация и инструментальные методы оценки питательности кормов» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 36.04.02 Зоотехния. 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 части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОСВО направления 36.04.02 Зоотехния

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Современная классификация, сертификация и инструментальные методы оценки питательности кормов» закреплены следующие **компетенции**: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3. Дисциплина «Современная классификация, сертификация и инструментальные методы оценки питательности 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 «Современная классификация, сертификация и инструментальные методы оценки питательности кормов» составляет 4 зачётные единицы (144 / 4 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Современная классификация, сертификация и инструментальные методы оценки питательности кормов» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.04.02 Зоотехния 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 «Современная классификация, сертификация и инструментальные методы оценки питательности 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 36.04.02 Зоотехния.



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

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 36.04.02 Зоотехния.

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника, дополнительной литературой – 10 наименований, Интернет-ресурсы – 10 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 36.04.02 Зоотехния.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Современная классификация, сертификация и инструментальные методы оценки питательности 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 «Современная классификация, сертификация и инструментальные методы оценки питательности кормов».

#### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Современная классификация, сертификация и инструментальные методы оценки питательности кормов» ОПОП ВО по направлению 36.04.02 Зоотехния, направленности «Современные технологии полноценного питания животных и производства кормов» (квалификация выпускника – магистр), 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: Родионов Геннадий Владимирович, д.с.-х.н., профессор, профессор кафедры молочного и мясного скотоводства

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

« 23 » августа, 2022 г.