

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Юлдашбаев Ю.А. Артыков

Должность: директор института зоотехнии и биологии

Дата подписания: 2022.05.25 14:57:09

Уникальный идентификационный ключ:

5fc0f48fbb34730b01951097ee06994d56e515e6



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

2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.02.02 «Использование биодобавок в кормлении животных»**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

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; Косолапова В.Г., д.с.-х.н., профессор; Заикина А.С., к.б.н., доцент; Бурякова М.А., к.с.-х.н., доцент; Алешин Д.Е., к.б.н., ассистент; Медведев И.К., ассистент.

«23» августа 2022г.


Рецензент: Остроухова В.И., кандидат с.-х. наук, доцент, доцент 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> .....	8
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	8
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	10
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	13
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	13
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности .....	13
6.1.1 Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль) .....	13
6.1.3 Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет) .....	14
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	17
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	18
7.1 Основная литература .....	18
7.2 Дополнительная литература.....	18
7.3 Нормативные правовые акты .....	18
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	23
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ</b> .....	24
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	24
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .	27
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	28
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	28

## Аннотация

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Использование биодобавок в кормлении животных» для подготовки магистра по направлению 36.04.02 Зоотехния, направленность «Современные технологии полноценного питания животных и производства кормов»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов теоретических и практических знаний по применению витаминных, минеральных и других биологически активных добавок для балансирования рационов сельскохозяйственных животных, в том числе с использованием современных информационных технологий.

**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: ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3.

**Краткое содержание дисциплины:** дисциплина включает в себя следующие разделы: «Витаминные и минеральные добавки. Белково-витаминно-минеральные препараты и азотистые добавки. Кормовые добавки стимуляторы роста и обмена веществ», «Ферментные препараты, кормовые антибиотики и антиоксиданты. Пробиотики, консерванты и стимуляторы энергетического обмена».

**Общая трудоёмкость дисциплины / в т.ч. практическая подготовка** составляет 3 зачётные единицы (108 / 4 ч.).

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

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Использование биодобавок в кормлении животных» является формирование у студентов теоретических и практических знаний по применению витаминных, минеральных и других биологически активных добавок для балансирования рационов сельскохозяйственных животных, в том числе с использованием современных информационных технологий.

### 2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Использование биодобавок в кормлении животных» включена в часть дисциплин, формируемую участниками образовательных отношений, учебного плана по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния.

Дисциплина «Использование биодобавок в кормлении животных» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния.

Дисциплина «Использование биодобавок в кормлении животных» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Мониторинг

полноценного кормления животных», «Кормление собак», «Современные аспекты систем нормированного кормления животных», «Биобезопасность в животноводстве», «Функциональное кормление животных», «Информационно-консультационное обеспечение кормления животных», «Основы диетологического питания животных», «Полноценное кормление высокопродуктивных животных», «Кормление животных при нарушениях обмена веществ», прохождения производственной технологической практики и написания выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является приобретение знаний по научным основам сбалансированного кормления животных с использованием различных биологически активных добавок, роли отдельных питательных и биологически активных элементов кормов в обмене веществ животных.

Рабочая программа дисциплины «Использование биодобавок в кормлении животных» 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.	ПКос-1	Способен разрабатывать и внедрять научно обоснованные технологии животноводства с использованием современных цифровых средств и технологий	ПКос-1.1 Знать научные основы обеспечения высокой продуктивности и здоровья животных	- 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)		
			ПКос-1.2 Уметь разрабатывать и внедрять технологические решения с учетом возможных последствий для здоровья и продуктивности животных с использованием современных цифровых средств и технологий		- выбирать оптимальные 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			- методами определения потребности в кормах;

		животноводстве с использованием современных цифровых средств и технологий			<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами контроля полноценности кормления животных;</li> <li>- навыками математической обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Zoom, Google Meet</li> </ul>
		ПКос-2.3 Владеть методами контроля за технологическими процессами и качеством получаемой продукции животноводства			<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами контроля рационального использования кормов и кормовых добавок для сельскохозяйственных животных в организации;</li> <li>- навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Zoom, Google Meet</li> </ul>

#### 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 дисциплин по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам
		№ 1
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108 / 4</b>	<b>108 / 4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>36,25 / 4</b>	<b>36,25 / 4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>36,25 / 4</b>	<b>36,25 / 4</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	12	12
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	24 / 4	24 / 4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>71,75</b>	<b>71,75</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	62,75	62,75
<i>подготовка к зачету (контроль)</i>	9	9
<b>Вид промежуточного контроля:</b>		<b>зачет</b>



## 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 «Витаминные и минеральные добавки. Белково-витаминно-минеральные препараты и азотистые добавки. Кормовые добавки стимуляторы роста и обмена веществ»	52 / 2	6	12 / 2	-	34
Раздел 2 «Ферментные препараты, кормовые антибиотики и антиоксиданты. Пробиотики, консерванты и стимуляторы энергетического обмена»	55,75 / 2	6	12 / 2	-	37,75
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	-	-	0,25	-
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108 / 4</b>	<b>12</b>	<b>24 / 4</b>	<b>0,25</b>	<b>71,75</b>

#### **Раздел 1. Витаминные и минеральные добавки. Белково-витаминно-минеральные препараты и азотистые добавки. Кормовые добавки стимуляторы роста и обмена веществ**

*Тема 1. Минеральные смеси, полисоли и нетрадиционные минеральные добавки.* Состав кормовых препаратов минеральных смесей. Расчеты по использованию минеральных смесей в рационах животных. Полисоли нового поколения в кормлении животных. Нетрадиционные минеральные добавки. Нормы ввода в рацион для животных и птицы.

*Тема 2. Кормовые препараты витаминов и их активность. Витаминно-минеральные и белково-витаминно-минеральные добавки в рационах животных и птицы.* Кормовые препараты витаминов и их активность. Расчеты включения кормовых препаратов в премиксы, БВМК животным и птице. Использование жирорастворимых кормовых витаминных смесей в кормлении. Новое поколение витаминно-минеральных кормовых препаратов.

*Тема 3. Азотистые добавки для животных и птицы.* Применение карбамида и солей аммония в кормлении жвачных животных. Кормовые препараты азотистых добавок. Кормовые препараты синтетических аминокислот, их активность. Нормы ввода препаратов аминокислот в премиксы и комбикорма.

## Раздел 2. Ферментные препараты, кормовые антибиотики и антиоксиданты. Пробиотики, консерванты и стимуляторы энергетического обмена

*Тема 4. Ферментные препараты в рационах животных и птицы. Живые микробные препараты и стимуляторы полезной микрофлоры.* Классификация ферментов, действующие вещества и активность ферментных препаратов. Состав и нормы ввода МЭК в соответствии с рецептурой комбикормов. Роль ферментных препаратов в повышении эффективности комбикормов, содержащих трудногидролизуемые компоненты. Состав пробиотических препаратов, используемых для поддержания положительного микробного баланса в организме. Способы использования препаратов при выращивании молодняка. Пребиотики, гербиотики, симбиотики в рационах животных и птицы. Механизм действия и эффективность применения.

*Тема 5. Антибиотики и другие кишечные стабилизаторы. Природные и синтетические антиоксиданты.* Механизм действия, активность кормовых антибиотиков. Условия к применению кормовых антибиотиков. Нормы ввода в комбикорма при откорме свиней и птицы. Физическая форма природных и синтетических антиоксидантов. Цель и условия применения кормовых антиоксидантов в кормопроизводстве. Применение ростостимулирующих антиоксидантов в птицеводстве.

### 4.3 Лекции и практические занятия

Таблица 4

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

№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Витаминные и минеральные добавки. Белково-витаминно-минеральные препараты и азотистые добавки. Кормовые добавки стимуляторы роста и обмена веществ</b>				
Тема 1. Минеральные смеси, полисоли и нетрадиционные минеральные добавки	Лекция № 1. Минеральные смеси, полисоли и нетрадиционные минеральные добавки	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	-	2
	Практическое занятие № 1. Состав кормовых препаратов минеральных смесей. Расчеты по использованию минеральных смесей в рационах животных	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	устный опрос	4
Тема 2. Кормовые препараты витаминов и их активность. Витаминно-	Лекция № 2. Витаминно-минеральные и белково-витаминно-минеральные добавки в рационах животных и птицы	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	-	2

№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
минеральные и белково-витаминно-минеральные добавки в рационах животных и птицы	Практическое занятие № 2. Состав кормовых препаратов витаминных смесей. Расчеты включения кормовых препаратов минеральных смесей в премиксы, БВК животным.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	устный опрос	4 / 2
Тема 3. Азотистые добавки для животных и птицы	Лекция № 3. Азотистые добавки для животных и птицы	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	-	2
	Практическое занятие № 3. Применение карбамида и солей аммония в кормлении жвачных животных. Кормовые препараты азотистых добавок. Кормовые препараты синтетических аминокислот, их активность. Норм ввода препаратов аминокислот в премиксы и комбикорма.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	устный опрос	4
<b>Раздел 2. Ферментные препараты, кормовые антибиотики и антиоксиданты. Пробиотики, консерванты и стимуляторы энергетического обмена</b>				
Тема 4. Ферментные препараты в рационах животных и птицы. Живые микробные препараты и стимуляторы полезной микрофлоры	Лекция № 4. Ферментные препараты в рационах животных и птицы. Живые микробные препараты и стимуляторы полезной микрофлоры	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	-	4
	Практическое занятие № 4. Классификация ферментов, действующие вещества и активность ферментных препаратов. Роль ферментных препаратов в повышении эффективности содержащих трудногидролизуемые компоненты кормов.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	устный опрос	4 / 2
	Практическое занятие № 5. Состав пробиотических препаратов, используемых для поддержания положительного микробного баланса в организме	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	устный опрос	4

№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Тема 5. Антибиотики и другие кишечные стабилизаторы. Природные и синтетические антиоксиданты	Лекция № 5. Антибиотики и другие кишечные стабилизаторы. Природные и синтетические антиоксиданты	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	-	2
	Практическое занятие № 6. Плюсы и минусы использования кормовых антибиотиков в рационах животных	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	устный опрос	4

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1 «Витаминные и минеральные добавки. Белково-витаминно-минеральные препараты и азотистые добавки. Кормовые добавки стимуляторы роста и обмена веществ»</b>		
1.	Тема 1. Минеральные смеси, полисоли и нетрадиционные минеральные добавки	Нетрадиционные минеральные добавки. Нормы ввода в рацион для животных и птицы. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3)
2.	Тема 2. Кормовые препараты витаминов и их активность. Витаминно-минеральные и белково-витаминно-минеральные добавки в рационах животных и птицы	Новое поколение витаминно-минеральных кормовых препаратов. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3)
3.	Тема 3. Азотистые добавки для животных и птицы	Нормы ввода препаратов аминокислот в премиксы и комбикорма. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3)
<b>Раздел 2. Ферментные препараты, кормовые антибиотики и антиоксиданты. Пробиотики, консерванты и стимуляторы энергетического обмена</b>		
4.	Тема 4. Ферментные препараты в рационах животных и птицы. Живые микробные препараты и стимуляторы полезной микрофлоры	Пребиотики, гербиотики, симбиотики в рационах животных и птицы. Механизм действия и эффективность применения. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3)
5.	Тема 5. Антибиотики и другие кишечные стабилизаторы. Природные и синтетические антиоксиданты	Применение ростостимулирующих антиоксидантов в птицеводстве. (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.	Состав кормовых препаратов минеральных смесей. Расчеты по использованию минеральных смесей в рационах животных.	ПЗ	Технология активного обучения (Круглый стол)

### 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 № 1

1. Роль макроэлементов в кормлении животных.
2. Роль микроэлементов в кормлении животных.
3. Состав кормовых препаратов минеральных смесей.
4. Расчеты по использованию минеральных смесей в рационах животных.
5. Полисоли нового поколения в кормлении животных.
6. Нетрадиционные минеральные добавки.
7. Нормы ввода минеральных добавок в рацион животных и птицы.

###### Практическое занятие № 2

1. Роль жирорастворимых витаминов в кормлении животных и птицы.
2. Роль водорастворимых витаминов в кормлении животных и птицы.
3. Кормовые препараты витаминов и их активность.
4. Расчеты включения кормовых препаратов в премиксы, БВД животным и птице.
5. Использование жиро- и водорастворимых кормовых витаминных смесей в кормлении.

###### Практическое занятие № 3.

1. Применение карбамида в кормлении жвачных животных.
2. Применение солей аммония в кормлении жвачных животных.
3. Значение небелкового азота для жвачных животных.

4. Кормовые препараты азотистых добавок.
5. Кормовые препараты синтетических аминокислот, их активность.
6. Нормы ввода препаратов аминокислот в премиксы и комбикорма.
7. Использование азотистых добавок в кормопроизводстве.

#### *Практическое занятие № 4.*

1. Классификация ферментов, действующие вещества и активность ферментных препаратов.
2. Состав и нормы ввода мультиэнзимных композиций в комбикорма.
3. Роль ферментных препаратов в повышении эффективности комбикормов.
4. Состав пробиотических препаратов, используемых для поддержания положительного микробного баланса в организме.
5. Способы пробиотиков при выращивании молодняка.
6. Характеристика пребиотиков, гербиотиков, симбиотиков.
7. Механизм действия и эффективность применения пробиотических препаратов.

#### *Практическое занятие № 5*

1. Состав пробиотических препаратов, используемых для поддержания положительного микробного баланса в организме.
2. Характеристика пребиотиков, гербиотиков, симбиотиков.
3. Механизм действия и эффективность применения пробиотических препаратов.

#### *Практическое занятие № 6*

1. Классификация кормовых антибиотиков.
2. Механизм действия, активность кормовых антибиотиков.
3. Условия к применению кормовых антибиотиков.
4. Нормы ввода в комбикорма при откорме свиней и птицы.
5. Положительные и отрицательные стороны антибиотиков.
6. Использование антибиотиков в зарубежных странах.

### **6.1.3 Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)**

1. Характеристика микроэлементов и их роль в организме животных.
2. Характеристика макроэлементов и их роль в организме животных.
3. Состав кормовых препаратов минеральных смесей.
4. Полисоли нового поколения в кормлении животных и нормы ввода в рацион животных и птицы.
5. Нетрадиционные минеральные добавки и нормы ввода в рацион животных и птицы.
6. Методы оценки минеральной питательности кормов.
7. Факторы, обуславливающие минеральный состав кормовых растений. Кальций и фосфор в питании животных. Методы контроля обеспеченности организма минеральными веществами.

8. Витамин К и витамин С, их роль в организме животного.
9. Биологическая роль витамина В<sub>12</sub> (цианкобаламин).
10. Роль жирорастворимых витаминов в кормлении животных и птицы.
11. Роль водорастворимых витаминов в кормлении животных и птицы.
12. Кормовые препараты витаминов и их активность.
13. Расчеты включения кормовых препаратов в премиксы, БВМК животным и птице.
14. Использование жиро- и водорастворимых кормовых витаминных смесей в кормлении животных.
15. Витаминоподобные вещества и их значение в кормлении животных.
16. Применение карбамида в кормлении жвачных животных.
17. Применение солей аммония в кормлении жвачных животных.
18. Значение небелкового азота для жвачных животных.
19. Кормовые препараты азотистых добавок.
20. Кормовые препараты синтетических аминокислот, их активность.
21. Нормы ввода препаратов аминокислот в премиксы и комбикорма.
22. Использование азотистых добавок в кормопроизводстве.
23. Тканевые препараты. Характеристика и роль в животноводстве.
24. Значение адаптогенов в животноводстве.
25. Методы оценки минеральной питательности кормов.
26. Препараты для защиты зерна и комбикормов от плесеней и микотоксинов.
27. Характеристика ферментного препарата МЭК-1 и нормы ввода в комбикорма и рационы животных.
28. Классификация ферментов, действующие вещества и активность ферментных препаратов.
29. Состав и нормы ввода мультиэнзимных композиций в комбикорма.
30. Роль ферментных препаратов в повышении эффективности комбикормов.
31. Состав пробиотических препаратов, используемых для поддержания положительного микробного баланса в организме.
32. Характеристика пребиотиков, гербиотиков, симбиотиков.
33. Механизм действия и эффективность применения пробиотических препаратов.
34. Характеристика вкусовых, ароматических добавок, красителей.
35. Кормовые дрожжи. Характеристика и значение в кормлении животных и птицы.
36. Биологическая роль ретинола (витамина А).
37. Характеристика ферментного препарата МЭК-2 и нормы ввода в комбикорма и рационы животных.
38. Биологическая роль кальциферола (витамина Д).
39. Характеристика ферментного препарата МЭК-2 и нормы ввода в комбикорма и рационы животных.
40. Биологическая роль токоферола (витамин Е).
41. Классификация кормовых антибиотиков.
42. Механизм действия, активность кормовых антибиотиков.
43. Условия к применению кормовых антибиотиков. Нормы ввода в комбикорма при откорме свиней и птицы.

44. Положительные и отрицательные стороны антибиотиков.
45. Использование антибиотиков в зарубежных странах
46. Характеристика ферментного препарата МЭК-3 и нормы ввода в комбикорма и рационы животных.
47. Нормы и способы использования консервантов в кормлении животных.
48. Нормы и способы использования консервантов в кормопроизводстве.
49. Характеристика симбиотиков и гербиотиков.
50. Кормовая патока. Характеристика и значение в кормлении животных.
51. Использование мочевины и солей аммония в рационах жвачных животных
52. Классификация ферментов по происхождению, способу получения, активности.
53. Нормы ввода ферментных препаратов в комбикорма для с.-х. животных и птицы.
54. Нормы ввода кормовых антибиотиков в рационы животных и в комбикорма сельскохозяйственной птицы.
55. Природные и синтетические антиоксиданты, характеристика, механизм действия.
56. Характеристика и механизм действия химических консервантов при силосовании трав.
57. Классификация микотоксинов.
58. Профилактика микотоксикозов.
59. Факторы, влияющие на поражение кормов микотоксинами.
60. Нормы и условия применения адсорбентов микотоксинов.
61. Природные и синтетические формы адсорбентов.
62. Использование транквилизаторов при откорме крупного рогатого скота.
63. Использование транквилизаторов при выращивании свиней и птицы.
64. Использование транквилизаторов при выращивании пушных зверей.
65. Использование транквилизаторов для профилактики стрессов в животноводстве.
66. Применение регуляторов процессов пищеварения для повышения поедаемости кормов.
67. Применение регуляторов процессов пищеварения для повышения переваримости клетчатки.
68. Применение регуляторов процессов пищеварения для профилактики заболеваний, обусловленных нарушением условий кормления.
69. Значение использования кокцидиостатиков в птицеводстве.
70. Характеристика кокцидиостатиков, механизм и спектр действия.
71. Применение гормональных препаратов в кормлении животных и птицы.
72. Влияние гормональных препаратов на белковый обмен в организме, рост и функцию воспроизводства.
73. Применение вкусовых добавок в кормлении животных.
74. Применение ароматических добавок в кормлении животных.
75. Способы и норма применения красителей серии «Карофилл» для окраски яичного желтка, тушек бройлеров и рыбы.
76. Содержание некрахмалистых полисахаридов в кормах и их влияние на переваримость питательных веществ рациона.



77. Кормовая добавка – «Флавомицин» для животных.
78. Антиоксидант «Агидол» в кормлении птицы и пушных зверей.
79. Консерванты «ВИК-1» и «ВИК-2» для консервирования кормов.
80. Минеральные элементы и полисоли с малоизученной ролью.
81. Наполнители, витаминные и минеральные препараты для БВМК.
82. Использование морских водорослей (спирулина, хлорелла) в кормлении животных.
83. Использование озёрного ила в кормлении животных.
84. Использование гидропоники в кормлении животных.
85. Нетрадиционные кормовые добавки животного происхождения.
86. Использование бишофита и бентонита в кормлении животных.
87. Использование древесной золы и дернины в кормлении животных.
88. Использование куколки тутового шелкопряда в кормлении животных.
89. Использование глютена как кормовой добавки в рационах жвачных животных.
90. Характеристика кормового гидролизного сахара из древесного сырья и торфа.
91. Информационные цифровые технологии в образовательной деятельности.
92. Программные средства информационно-коммуникационных технологий.
93. 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**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «зачтено»	оценку «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.</b>
Минимальный уровень «не зачтено»	оценку «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. Использование биодобавок в кормлении животных: учебное пособие / Н.П. Буряков [и др.]. - Москва: Росинформагротех, 2017. - 148 с. - Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/t496.pdf>.
2. Серегин, И.Г. Ветеринарно-санитарная экспертиза кормов: Учебное пособие / И.Г. Серегин, М.Ф. Боровков, Е.А. Карелина. – СПб: Квадро, 2018. - 456 с.
3. Мотовилов, К.Я. Экспертиза кормов и кормовых добавок: Учебное пособие / К.Я. Мотовилов [и др.]. – 4-е изд., испр. и доп. – СПб; М.; Краснодар: Лань, 2013. – 558 с.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Кормовые ресурсы животноводства. Классификация, состав и питательность кормов: научное издание / М.П. Кирилов, Н.Г. Первов, А.С. Аникин, В.Н. Виноградов [и др.]. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 404 с.
2. Драганов, И.Ф. Кормление животных: Учебник. Издание 2-е, исправленное и дополненное / Под ред. И.Ф. Драганова, Н.Г. Макарецца, В.В. Калашникова. - В 2-х т. - М.: Изд-во РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2010. - Т. 1. - 341 с.
3. Драганов, И.Ф. Кормление животных: Учебник. Издание 2-е, исправленное и дополненное / Под ред. И.Ф. Драганова, Н.Г. Макарецца, В.В. Калашникова. - В 2-х т. - М.: Изд-во РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2010. - Т. 2. - 564 с.
4. Буряков, Н.П. Рациональное кормление молочного скота: Учебное пособие / Н.П. Буряков, М.А. Бурякова. – М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2015. – 313 с.
5. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие. / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. - 3-е изд. перераб. и доп. – М., 2003. – 456 с.
6. Комбикорма: Сб. гос. стандартов. / Ч.1. Комбикорма-концентраты.– М.: ИПК Изд-во стандартов, 2002. – 142 с.
7. Организация научно-обоснованного кормления высокопродуктивного молочного скота: практические рекомендации / Сост. Е.Л. Харитонов. – Боровск, 2008. – 105 с.

### 7.3 Нормативные правовые акты

#### Растительные корма

1. ГОСТ 27978-88. Корма зеленые. Технические условия.
2. ГОСТ Р 55986-2014. Силос из кормовых растений. Общие технические условия.

3. ГОСТ Р 55452-2013. Сено и сенаж. Технические условия.
4. ГОСТ 13797-84. Мука витаминная из древесной зелени. Технические условия.
5. ГОСТ 18691-88. Корма травяные искусственно высушенные. Технические условия.
6. ОСТ 10 242-2000. Корма травяные искусственно высушенные. Технические условия.
7. ГОСТ 23513-79. Брикеты и гранулы кормовые. Технические условия.
8. ГОСТ 28736-90. Корнеплоды кормовые. Технические условия.
9. ГОСТ 10417-88. Бобы кормовые. Требования при заготовках и поставках.
10. ГОСТ 11321-89. Люпин кормовой. Требования при заготовках и поставках.
11. ГОСТ 13634-90. Кукуруза. Требования при заготовках и поставках.
12. ГОСТ 28672-90. Ячмень. Требования при заготовках и поставках.
13. ГОСТ 28673-90. Овес. Требования при заготовках и поставках.
14. ГОСТ 28674-90. Горох. Требования при заготовках и поставках.
15. ГОСТ 9353-90. Пшеница. Требования при заготовках и поставках.
16. ГОСТ 11048-95. Жмых рапсовый. Технические условия.
17. ГОСТ 30257-95. Шрот рапсовый тостированный. Технические условия.
18. ГОСТ 11049-64. Шрот кукурузный. Технические условия.
19. ГОСТ 11202-65. Жмых сурепный. Технические условия.
20. ГОСТ 11246-96. Шрот подсолнечный. Технические условия.
21. ГОСТ 80-96. Жмых подсолнечный. Технические условия.
22. ГОСТ 11694-66. Жмых конопляный. Технические условия.
23. ГОСТ 17256-71. Шрот конопляный. Технические условия.
24. ГОСТ 12220-96. Шрот соевый кормовой тестированный. Технические условия.
25. ГОСТ 27149-95. Жмых соевый кормовой. Технические условия.
26. ГОСТ 606-75. Шрот хлопковый. Технические условия.
27. ГОСТ 68-74. Жмых хлопковый. Технические условия.
28. ГОСТ 7169-66. Отруби пшеничные. Технические условия.
29. ГОСТ 7170-66. Отруби ржаные. Технические условия.

### **Комбикорма**

1. ГОСТ 22834-87. Комбикорма гранулированные. Общие технические условия.
2. ГОСТ 26502-85. Белково-витаминные и амидо-витаминные добавки. Технические условия.
3. ГОСТ 28078-89. Крупка комбикормовая. Технические условия.
4. ГОСТ Р 51095-97. Премиксы. Технические условия.
5. ГОСТ 18221-72. Комбикорма полнорационные для сельскохозяйственной птицы. Технические условия.
6. ГОСТ 28460-90. Комбикорма для дичи. Технические условия.
7. ГОСТ 13299-71. Комбикорма-концентраты для поросят-сосунов. Технические условия.
8. ГОСТ Р 50257-92. Комбикорма полнорационные для свиней. Общие технические условия.

9. ГОСТ 21055-96. Комбикорма полнорационные для беконного откорма свиней. Общие технические условия.
10. ГОСТ 16955-71. Комбикорм для контрольного откорма свиней. Технические условия. ГОСТ 9267-68. Комбикорма-концентраты для свиней. Технические условия.
11. ГОСТ 9268-90. Комбикорма-концентраты для крупного рогатого скота. Технические условия.
12. ГОСТ 9265-72. Комбикорма-концентраты для рабочих лошадей. Технические условия.
13. ГОСТ 21904-76. Комбикорм-концентрат гранулированный для племенных кобыл. Технические условия.
14. ГОСТ 28256-89. Комбикорма-концентраты для дойных кобыл. Технические условия.
15. ГОСТ 22842-88. Комбикорма-концентраты гранулированные для откармливаемых лошадей. Технические условия.
16. ГОСТ 10199-81. Комбикорма-концентраты для овец. Технические условия.
17. ГОСТ Р 51166-98. Комбикорма для пушных зверей, кроликов и нутрий. Технические условия.
18. ГОСТ 10385-88. Комбикорма для прудовых карповых рыб. Технические условия.

#### **Животные корма и корма микробиологического происхождения**

1. ГОСТ 10970-87. Молоко сухое обезжиренное. Технические условия.
2. ГОСТ 13264-88. Молоко коровье. Требования при закупках.
3. ГОСТ 17483-72. Жир животный кормовой. Технические условия.
4. ГОСТ 17536-82. Мука кормовая животного происхождения. Технические условия.
5. ГОСТ 2116-82. Мука кормовая из рыбы, морских млекопитающих, ракообразных и беспозвоночных. Технические условия.
6. ГОСТ 20083-74. Дрожжи кормовые. Технические условия.

#### **Кормовые добавки**

1. ГОСТ 23999-80. Кальция фосфат кормовой. Технические условия.
2. ГОСТ 17498-72. Мел. Виды, марки и основные технические требования.
3. ГОСТ 26826-86. Мука известняковая для производства комбикормов для сельскохозяйственных животных и птицы и для подкормки птицы. Технические условия.
4. ГОСТ 13830-97. Соль поваренная пищевая. Общие технические условия.
5. ГОСТ 2081-92. Карбамид. Технические условия.
6. ГОСТ 27547-87. Витамин Е (альфа-токоферола ацетат) микрогранулированный кормовой. Технические условия.
7. ГОСТ 18663-78. Витамин В<sub>12</sub> кормовой. Технические условия.
8. ГОСТ 23423-89. Метионин кормовой. Технические условия.

#### **Методы испытаний**

1. ГОСТ 27262-87. Корма растительного происхождения. Методы отбора проб.

2. ГОСТ 24230-80. Корма растительные. Метод определения перевариваемости *in vitro*.
3. ГОСТ 27995-88. Корма растительные. Методы определения меди.
4. ГОСТ 27996-88. Корма растительные. Методы определения цинка.
5. ГОСТ 27997-88. Корма растительные. Методы определения марганца.
6. ГОСТ 27998-88. Корма растительные. Методы определения железа.
7. ГОСТ 28458-90. Корма растительные. Метод определения йода.
8. ГОСТ 28075-89. Корма растительные. Метод определения расщепляемости сырого протеина.
9. ГОСТ 28074-89. Корма растительные. Метод определения растворимости сырого протеина.
10. ГОСТ 13979.0-86. Жмыхи, шроты и горчичный порошок. Правила приемки и методы отбора проб.
11. ГОСТ 13979.1-68. Жмыхи, шроты и горчичный порошок. Методы определения влаги и летучих веществ.
12. ГОСТ 13979.2-94. Жмыхи, шроты и горчичный порошок. Метод определения массовой доли жира и экстрактивных веществ.
13. ГОСТ 13979.3-68. Жмыхи и шроты. Метод определения суммарной массовой доли растворимых протеинов.
14. ГОСТ 13979.4-68. Жмыхи, шроты и горчичный порошок. Методы определения цвета, запаха, количества темных включений и мелочи.
15. ГОСТ 13979.5-68. Жмыхи, шроты и горчичный порошок. Метод определения металлопримесей.
16. ГОСТ 13979.6-69. Жмыхи, шроты и горчичный порошок. Методы определения золы. ГОСТ 13979.8-69. Жмыхи и шроты. Методы определения свободной и связанной синильной кислоты.
17. ГОСТ 13979.9-69. Жмыхи и шроты. Методика выполнения измерений активности уреазы.
18. ГОСТ 13979.11-83. Жмыхи и шроты хлопковые. Метод определения свободного госсипола.
19. ГОСТ 13496.7-97. Зерно фуражное, продукты его переработки, комбикорма. Методы определения токсичности.
20. ГОСТ 28396-89. Зерновое сырье, комбикорма. Метод определения патулина.
21. ГОСТ 28001-88. Зерно фуражное, продукты его переработки, комбикорма. Методы определения микотоксинов: Т-2 токсина, зеараленона (Ф-2) и охратоксина А.
22. ГОСТ Р 51038-97. Корма растительные и комбикорма. Метод определения содержания обменной энергии с применением спектроскопии в ближней инфракрасной области.
23. ГОСТ 13496.0-80. Комбикорма, сырье. Методы отбора проб.
24. ГОСТ 13496.1-98. Комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания натрия и хлорида натрия.
25. ГОСТ 13496.2-91. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения сырой клетчатки.
26. ГОСТ 13496.3-92 (ИСО 6496-83). Комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения влаги.

27. ГОСТ 13496.4-93. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания азота и сырого протеина.
28. ГОСТ 13496.5-70. Комбикорм. Метод определения спорыньи.
29. ГОСТ 13496.10-74. Комбикорм. Метод определения содержания спор головневых грибов.
30. ГОСТ 13496.6-71. Комбикорм. Метод выделения микроскопических грибов.
31. ГОСТ 13496.8-72. Комбикорма. Методы определения крупности размола и содержания неразмолотых семян культурных и дикорастущих растений.
32. ГОСТ 13496.9-96. Комбикорма. Методы определения металломагнитной примеси.
33. ГОСТ 13496.12-98. Комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения общей кислотности.
34. ГОСТ 13496.13-75. Комбикорма. Методы определения запаха, зараженности вредителями хлебных запасов.
35. ГОСТ 13496.14-87. Комбикорма, комбикормовое сырье, корма. Метод определения золы, не растворимой в соляной кислоте.
36. ГОСТ 13496.15-97. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания сырого жира.
37. ГОСТ 13496.17-95. Корма. Методы определения каротина.
38. ГОСТ 13496.18-85. Комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения кислотного числа жира.
39. ГОСТ 13496.19-93. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания нитратов и нитритов.
40. ГОСТ 13496.20-87. Комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения остаточных количеств пестицидов.
41. ГОСТ 13496.21-87. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения лизина и триптофана.
42. ГОСТ 13496.22-90. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения цистина и метионина.
43. ГОСТ 28497-90. Комбикорма, сырье гранулированные. Методы определения крошимости. ГОСТ 28758-97. Комбикорма гранулированные для рыб. Методы определения водостойкости.
44. ГОСТ 23462-95. Продукция комбикормовой промышленности. Правила приемки. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.
45. ГОСТ 26176-91. Корма, комбикорма. Методы определения растворимых и легкогидролизуемых углеводов.
46. ГОСТ 26177-84. Корма, комбикорма. Метод определения лигнина.
47. ГОСТ 26570-95. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения кальция.
48. ГОСТ 26657-97. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания фосфора.
49. ГОСТ 29113-91. Комбикорма, белково-витаминные добавки, карбамидный концентрат. Методы определения массовой доли карбамида.
50. ГОСТ 30502-97. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Атомно-абсорбционный метод определения содержания магния.

51. ГОСТ 30503-97. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Пламенно-фотометрический метод определения содержания натрия.
52. ГОСТ 30504-97. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Пламенно-фотометрический метод определения содержания калия.
53. ГОСТ Р 50817-95. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения содержания сырого протеина, сырой клетчатки, сырого жира и влаги с применением спектроскопии в ближней инфракрасной области.
54. ГОСТ Р 50852-96. Комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения содержания сырой золы, кальция и фосфора с применением спектроскопии в ближней инфракрасной области.
55. ГОСТ Р 51038-97. Корма растительные и комбикорма. Метод определения содержания обменной энергии с применением спектроскопии в ближней инфракрасной области.
56. ГОСТ Р 51116-97. Комбикорма, зерно, продукты его переработки. Метод определения содержания дезоксиниваленола (вомитоксина).
57. ГОСТ Р 50928-96. Премиксы. Методы определения витаминов А, D, E.
58. ГОСТ 26573.1-93. Премиксы. Методы определения витамина А.
59. ГОСТ 26573.2-85. Премиксы. Методы определения марганца.
60. ГОСТ 26573.3-85. Премиксы. Метод определения крупности.
61. ГОСТ 28902-91. Корма для животных. Спектрофотометрический метод определения общего содержания фосфора.
62. ГОСТ 13496.17-95. Корма. Методы определения каротина.
63. ГОСТ 25311-82. Мука кормовая животного происхождения. Методы бактериологического анализа.
64. ГОСТ 28612-90. Метионин кормовой. Атомно-абсорбционный метод определения ртути. ГОСТ 28178-89. Дрожжи кормовые. Методы испытаний.
65. ГОСТ 30087-93. Дрожжи кормовые — паприн. Методы определения 3,4-бензпирена.
66. ГОСТ 30134-97. Дрожжи кормовые. Метод ускоренного обнаружения сальмонелл.

## **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.cnsnb.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. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>.
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> .

### **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 (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений
Учебный корпус № 11 (127550, г. Москва, Тимирязевская улица, дом 54)	
аудитория № 106	1. Монитор Philips 21.5"223V5LSB 1920*1080. 7 шт. (Инв. №  2. ПК в сборе ASUS H18M-C RTL (LGA1150, H81, DDR3,  3. Кронштейн для проектора North Bayou T717M (Инв. №



Наименование специальных помещений (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений
	4. Колонки Genius SPF120 (Инв. № 558689); 5. Мультимедийный проектор BENQ MX768 (Инв.
аудитория № 110	1.Кронштейн для проектора North Bayou T717M (Инв. № 631683); 2. СБ C2D-2130/2048/160Gb/DVD-RW - 15 шт. (Инв. №  3. Экран для видео видеопропретора Draper Luma (Инв. №210138000001414) 4. Монитор 17" LG LCD (Инв. № 210138000002146) 5. Монитор 17" NEC (Инв. № 557128) 6. Монитор 17" Samsung710 N (Инв. № 210138000002149) 7. Монитор 17" Samsung720 N (Инв. № 210138000002150) 8. Монитор 17" Samsung720 N (Инв. № 210138000002151) 9. Монитор 17" Samsung721 N (Инв. № 210138000002152) 10. Монитор 19" LGL1953S (Инв. № 55904/1) 11. Монитор 19" VS VA1932WA LCD (Инв. № 210138000002153) 12. Монитор ACER V206 HQLbmd (Инв. № 210138000001410) 13. Монитор ACER V206 HQLbmd (Инв. № 210138000001411)
аудитория № 207	1. Ридер Readsensord ESE FULL CASE (Инв. № 210138000003816, 770056); 2. Стекланный шкаф с замыкающей дверью (Инв. № 597030); 3. рН-метр Hanna Hi 98103Checker (Инв. № 410138000002393, 633371); 4. Штатив Flipper Junior для пробирок 0,5 мл 32 места (Инв. № 210138000003812, 770052) 5. Штатив для пробирок 50 мл с прозрачной крышкой на 16 мест голубой (Инв. № 21138000003812, 770052); 6. Плита 2-х комф. Электр. (Инв. № 551666)
аудитория № 109	1. Вешалка для смотровых кабин напольная (Инв. № 1107333144); 2. Двухдверный теплоизолирующий шкаф (Инв. № 597032); 3. Холодильник «Памир» (Инв. № 555469); 4. Камерная посудомоечная машина с высотой 1 м., с двумя капельными уст. (Инв. № 597021); 5. Школьная посудомойка с 1 раковиной. (Инв. № 597022); 6. Сушильная стойка (Инв. № 597023); 7. Сушильная стойка (Инв. № 597025); 8. Стол для установки весов (Инв. № 597018); 9. Стол для титрования (Инв. № 597020); 10. Кресло лабораторное (Инв. № 559832); 11. Стол лабораторный (Инв. № 33594); 12. Стулья круглые 22 шт. (15 шт.) (Инв. № 110750202); 13. Весы технические MNP-300 (Инв. № 591727); 14. Весы технические MNP-3000 (Инв. № 591728);

Наименование специальных помещений (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений
	15. Весы аналитические Shinko HT 124 CE (Инв. № 210138000005423); 16. рН-метр Эксперт рН (Инв. № 591723); 17. Весы электронные Scout pro (Инв. № 591726/1); 18. Замыкающийся настольный шкаф высотой 1 м (Инв. № 597035); 19. Плитка электрическая Irit IR-8004 (Инв. № 602240);
аудитория № 107	1. Вешалка для смотровых кабин напольная (Инв. № 1107333144); 2. Весы электронные (Инв. № 591725); 3. Четырехящичковый шкаф (Инв. № 597033); 4. Посудомоечный стол с одной раковиной (Инв. № 597024); 5. Моечный стол (Инв. № 597026); 6. Сушильная стойка (Инв. № 597026); 7. Настенный шкаф с листовой задвижной дверью (Инв. № 8. Стол для титрования (Инв. № 597020); 9. рН-метр 150 МИ (Инв. № 410138000002653); 10. Стол для установки весов (Инв. № 597018); 11. Весы электронные Scout pro (Инв. № 591726); 12. Стулья круглые 26 шт. 13. Замыкающийся настольный шкаф высотой 0,5 м (Инв. № 14. Плитка электрическая Irit IR-8004 (Инв. № 602239); 15. Горелка Vochem Бунзена, природный газ – 5 шт. (Инв. №
аудитория № 108	1. Весы технические MNP-300 (Инв. № 591728); 2. Весы В-1500 (заводской № 028584); 3. Весы Аналитические лабораторные Acculab ATL-80d4 (Инв. № 637326); 4. Шкаф вытяжной МЛ-ШВ (Инв. № 41012800000559964, 559964) 5. Шкаф вытяжной (Инв. № 559831/1) 6. Прибор Сокслета – 01 (2 шт.) (Инв. № 602238, 602241); 7. Баня песчаная БКЛ (3 шт.) (Инв. № 602242, 602243)
Цокольный этаж (подвал) аудитория № 4	1. Весы Аналитические лабораторные Acculab ATL-80d4 (Инв. № 637327); 2. Фотометр КФК-5М (Инв. № 591722), 3. Шкаф книжный закрытый 2-дв. КФ-1 (Инв. № 554655); 4. рН-метр 150 МИ (Инв. № 410138000002652);
Цокольный этаж (подвал) аудитория № 1	1. Стекланный шкаф с задвигающейся дверью (Инв. № 2. Печь муфельная с вытяжкой СНОЛ6/11-В (Инв. № 602208); 3. Муфельная печь ПМ-8 (Инв. № 637325);
Цокольный этаж (подвал) аудитория № 2	1. Монитор HP 7650 (Инв. № 210138000002154); 2. Весы аналитические Shinko HT 124 CE (Инв. №

Наименование специальных помещений (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений
	3. Микроскоп МБИ-15-2 (Инв.30523/1; 4. Гемоглобинометр Минигем540 (Инв. № 34874/1 5. Весы аналитические (Инв. № 591724);
Цокольный этаж (подвал) аудитория № 3	Настенный шкаф со стеклянной с задвижной дверью (Инв. № 2. Стол для просвечивания (Инв. № 597019)
Цокольный этаж (подвал) аудитория № 5	3. Дистилятор Liston с баком 8 л (Инв. № 410138000002390); 4. Навесной сушильный стенд для посуды (Инв. № 559830/1)
аудитория № 209	1. Шкаф для хранения ядохимикатов и карточек (Инв. № 597024); 2. ЖК-телевизор 40-42" (Инв. № 410138000002162)
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова (127550, г. Москва, Лиственничная аллея, д. 2, корп. 1). Читальный зал	
Общежитие № 8 (127550, г. Москва, Лиственничная аллея, д. 2Б). Комната для самоподготовки	

## 11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Основой для успешного освоения студентами дисциплины «Использование биодобавок в кормлении животных» 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 «Использование биодобавок в кормлении животных» заканчивается определенными методами контроля, к которым относятся: текущая аттестация, зачет. Требования к организации подготовки к зачету те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. При подготовке к зачету 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.

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

Обучение студентов по дисциплине «Использование биодобавок в кормлении животных» 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 зачету.

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;
- работа с компьютерными программами;
- подготовка к зачету;
- групповая самостоятельная работа студентов;

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;

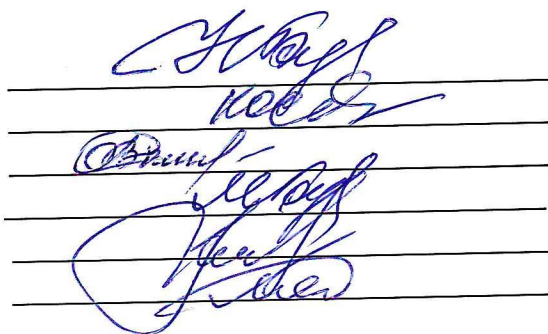
- ответы на контрольные вопросы;
- работа с компьютерными программами;
- подготовка к зачету;
- групповая самостоятельная работа студентов;
- подготовка к занятиям, проводимым с использованием активных форм обучения;
- получение консультаций для разъяснений по вопросам изучаемой дисциплины.

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  
Косолапова В.Г., д.с.-х.н., профессор  
Заикина А.С., к.б.н., доцент  
Бурякова М.А., к.с.-х.н., доцент  
Алешин Д.Е., к.б.н., ассистент  
Медведев И.К., ассистент



Five handwritten signatures are written on five horizontal lines. The signatures are in blue ink and appear to be the names of the authors listed in the text to the left.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Использование биодобавок в кормлении животных» ОПОП ВО по направлению 36.04.02 Зоотехния, направленности «Современные технологии полноценного питания животных и производства кормов» (квалификация выпускника – магистр)

Остроуховой Верой Ивановной, к.с.-х.н., доцентом, доцентом кафедры молочного и мясного скотоводства (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Использование биодобавок в кормлении животных» 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 «Использование биодобавок в кормлении животных» (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 ФГОС ВО направления 36.04.02 Зоотехния

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Использование биодобавок в кормлении животных» закреплены следующие компетенции: ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3. Дисциплина «Использование биодобавок в кормлении животных» 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 «Использование биодобавок в кормлении животных» составляет 3 зачётные единицы (108 / 4 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Использование биодобавок в кормлении животных» 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 «Использование биодобавок в кормлении животных» предполагает 1 занятие 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 зачета, 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 – 3 источника, дополнительной литературой – 7 наименований, Интернет-ресурсы – 10 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 36.04.02 Зоотехния.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Использование биодобавок в кормлении животных» 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 «Использование биодобавок в кормлении животных».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Использование биодобавок в кормлении животных» 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: Остроухова Вера Ивановна, к.с.-х.н., доцент, доцент кафедры молочного и мясного скотоводства

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

« 23 » августа 2022 г.