

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Акчурин Сергей Владимирович

Должность: Заместитель директора института зоотехнии и биологии

Дата подписания: 17.11.2025 14:54:53

Уникальный программный ключ:

7abcc100773ae7c9ceeb4a7ad33f994150d2a



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 зоологии и аквакультуры

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. директора института  
зоотехний и биологии

С.В. Акчурин  
05.11.2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.01.04 Питание и трофология животных**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 06.03.01 Биология

Направленность: Репродуктивная биология и экология животных

Курс 4  
Семестр 7

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчик: Пронина Г.И., профессор кафедры зоологии, д.б.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)  «01» 09 2025 г.

Рецензент: Семак А.Э., к.с-х.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)   
«01» 09 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессио-  
нального стандарта «Репродуктивная биология и экология животных» от  
07.08.2020г. №920 по направлению подготовки 06.04.01 Биология и учебного  
плана

Программа обсуждена на заседании кафедры зоологии  
протокол № 1 от «01» сентября 2025 г.

Заведующий кафедрой зоологии Кидов А.А., д.б.н., доцент   
(ФИО, ученая степень, ученое звание)  
«01» 09 2025 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической  
комиссии института зоотехники и биологии  
Маннапов А.Г., д.б.н., профессор   
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«05» 09 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедрой зоологии  
Кидов А.А., д.б.н., доцент   
(ФИО, ученая степень, ученое звание)  
«05» 09 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ  2025 г.

## **Содержание**

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПИТАНИЕ И ТРОФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ» .....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ПИТАНИЕ И ТРОФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ» В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ..</b>	<b>5</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПИТАНИЕ И ТРОФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ» .....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПИТАНИЕ И ТРОФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ» .....</b>	<b>7</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ «Питание и трофология животных» ПО ВИДАМ РАБОТ ПО МОДУЛЯМ .....	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Питание и трофология животных» .....	7
Содержание разделов дисциплины «Питание и трофология животных»: .....	8
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Питание и трофология животных».....	11
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>11</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>12</b>
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности .....	12
6.2. Описание показателей и критерии контроля успеваемости, описание шкал оценивания .....	15
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПИТАНИЕ И ТРОФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ» .....</b>	<b>15</b>
7.1 Основная литература .....	15
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>16</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>16</b>
<b>10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПИТАНИЕ И ТРОФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ» .....</b>	<b>17</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ПИТАНИЕ И ТРОФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ» .....</b>	<b>18</b>
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПИТАНИЕ И ТРОФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ».....</b>	<b>18</b>

## **Аннотация**

**Цель освоения дисциплины:** В соответствии с ФГОС ВО бакалавр по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью программы бакалавриата и видами профессиональной деятельности.

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами знаний основ кормления всех видов и возрастных групп культивируемых рыб. Приобретению этих знаний способствует выработка четких представлений об особенности пищеварительной системы рыб как объектов аквакультуры, их пищевых потребностях, о составе и питательности используемых кормов, методах ее оценки, режимах и нормах кормления, механизации и автоматизации приготовления и раздачи комбикормов.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина «Питание и трофология животных» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Изучение учебной дисциплины «Питание и трофология животных» направлено на формирование компетенций ПКос-1.1; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3.

**Краткое содержание дисциплины:** дисциплина «Питание и трофология животных» включает в себя два раздела: Раздел 1. Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления. Раздел 2. Нормирование кормления.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетных единицы (144ч.).

**Промежуточный контроль по дисциплине:** экзамен.

### **1. Цели освоения дисциплины «Питание и трофология животных»**

В соответствии с ФГОС ВО бакалавр по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью программы бакалавриата и видами профессиональной деятельности.

**Целью** освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области кормления всех видов и возрастных групп животных. Она дает знания по вопросам органолептической оценки доброкачественности кормов и пригодности их для кормления животных; определения потребности животных в питательных веществах, методикой составления и анализа рационов, комбикормов, белково-витаминных добавок и премиксов для животных; принципам разработки мероприятий по рациональному использованию кормов и добавок, по повышению полноценности кормления.

Для наиболее успешного освоения студентами дисциплины «Питание и трофология животных» предполагается использование в учебном процессе цифровых технологий и инструментов, таких как пакет программ MS Office, Zoom, Webinar, а также Интернет-ресурсов elibrary.ru, Google Scholar и электронных библиотечных систем

## **2. Место дисциплины «Питание и трофология животных» в учебном процессе**

В дисциплине «Питание и трофология животных» реализуются требования ФГОС ВО и Учебного плана по направлению 06.03.01 «Биология».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Питание и трофология животных» являются дисциплины: «Общая биология» и «Зоология позвоночных».

Дисциплина «Питание и трофология животных», в свою очередь, является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Методы исследований в биологии», «Ресурсы земноводных», «Ресурсы пресмыкающихся». Особенностью дисциплины является обширные междисциплинарные связи с науками о биологическом многообразии.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Питание и трофология животных»**

Изучение учебной дисциплины «Питание и трофология животных» направлено на формирование у обучающихся профессиональных (ПКос-1.1; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3) компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

**Требования к результатам освоения учебной дисциплины «Питание и трофология животных»**

№ П/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций <sup>1</sup> (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
1.	Пкос-1	Осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий.	ПКос-1.1	Знать экологическое законодательство РФ; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и региональному использованию природных ресурсов		
3	Пкос-3	Применение на производстве базовых общепрофессиональных знаний теории и методов современной биологии.	ПКос-3.1	Знать основные теории, отражающие современные представления о живых системах и многообразии живых организмов на Земле		
			ПКос-3.2		Уметь анализировать и использовать базовые методы и приемы современной биологии при реализации профессиональной деятельности.	
			ПКос-3.3			Владеть навыками проведения фундаментальных и прикладных исследований, основываясь на современных методах, используемых в биологии.

<sup>1</sup> Индикаторы компетенций берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра». Каждый индикатор раскрывается через «знать», «уметь», «владеть».

#### **4. Структура и содержание дисциплины «Питание и трофология животных»**

##### **4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины «Питание и трофология животных» по видам работ по модулям**

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

Таблица 2

##### **Распределение трудоёмкости дисциплины «Питание и трофология животных» по видам работ**

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	в т.ч. по семестрам	
		№1	№2
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144</b>	<b>144</b>	
<b>Контактная работа:</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	
Аудиторная работа:	64	64	
лекции (Л)	26	26	
практические занятия (ПЗ)	38	38	
контактная работа на промежуточном контроле (КР)	36	36	
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>41,6</b>	<b>41,6</b>	
самостоятельное изучение разделов (контрольные работы, консультации, подготовка к зачету)	41,6	41,6	
Подготовка к экзамену	2,4	2,4	
Вид контроля:		Экзамен	

##### **4.2 Содержание дисциплины «Питание и трофология животных»**

Тематический план дисциплины «Питание и трофология животных» с указанием основных разделов и распределением часов по видам работ приведен в таблице 3.

Таблица 3

##### **Тематический план учебной дисциплины «Питание и трофология животных»**

Наименование разделов дисциплины	Всего кол-во часов на раздел	Аудиторная работа			Внеаудитор ная работа (СР)
		Л	ПЗ	ПКР	
<b>Раздел 1.</b> Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления.	50	12	18	-	20
<b>Раздел 2.</b> Нормирование кормления.	54,6	14	20	-	20,6
<i>Промежуточная аттестация</i>	38,4	-	-	2,4	36
<b>Всего за 1 семестр</b>	<b>144</b>	<b>26</b>	<b>38</b>	<b>2,4</b>	<b>41,6</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>26</b>	<b>38</b>	<b>2,4</b>	<b>41,6</b>

## **Содержание разделов дисциплины «Питание и трофология животных»:**

### **Раздел 1. ОЦЕНКА ПИТАТЕЛЬНОСТИ КОРМОВ И НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПОЛНОЦЕННОГО КОРМЛЕНИЯ.**

#### **Тема 1. Значение кормов и кормления животных**

Понятие об естественных и искусственных кормах. Особенности кормления разных видов животных.

#### **Тема 2. Питательные вещества в составе комбикорма**

Физиологическая потребность животных в основных питательных веществах. Питательная ценность кормов животного и растительного происхождения, а также компонентов микробиологического синтеза. Факторы, влияющие на состав и питательность кормов. Компоненты растительного, животного, микробного происхождения. Использование каротин-содержащих препаратов и вкусовых добавок для повышения продукционных свойств комбикормов.

#### **Тема 3. Основные группы кормов и их классификация.**

Характеристика кормового сырья для производства сухих комбинированных кормов. Пробиотики и энтеросорбенты. Влажные кормовые компоненты, корма и пасты.

**Тема 4. Комбинированные корма.** Научные основы разработки рецептуры комбикормов и технология их производства. Виды и рецепты комбикормов. Белково-витаминно-минеральные добавки. Премиксы. Гранулированные комбикорма, способы прессования, размер гранул и крупки. Требования стандартов к составу, пищевой ценности и качеству комбикормов для разных видов животных. Рациональные способы хранения и использования комбикормов.

### **Раздел 2. НОРМИРОВАНИЕ КОРМЛЕНИЯ.**

**Тема 5. Основы нормирования кормления.** Особенности усвоения комбикормов животными. Видовые, возрастные, гендерные особенности. Методы и техника определения переваримости питательных веществ корма. Понятие о коэффициенте переваримости питательных веществ корма. Факторы, влияющие на переваримость кормов. Пути повышения переваримости питательных веществ кормов. Оценка энергетической питательности кормов в обменной энергии.

**Тема 6. Влияние факторов среды обитания на эффективность усвоения комбикормов.** Показатели эффективности кормления. Нормированное кормление и кормление по поедаемости. Основные принципы составления рецептур кормов. Простые и сложные корма.

**Тема 7. Методы кормления. Методы повышения эффективности усвоения комбикормов.** Методики определения потребного количества корма при кормлении животных. Кормовые таблицы. Методы корректировки норм кормления, балансирования полноценных комбикормов.

### 4.3 Лекции и практические занятия

В таблице 4 приведен перечень лекционных и практических занятий с распределением по темам и разделам, с указанием вида промежуточного контроля и количества часов, отводимых на каждую тему.

Таблица 4

#### Содержание лекций, практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол- во часов
1.	<b>Раздел 1. ОЦЕНКА ПИТАТЕЛЬНОСТИ КОРМОВ И НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПОЛНОЦЕННОГО КОРМЛЕНИЯ.</b>				
	<b>Тема 1. Значение кормов и кормления животных.</b>	Лекция 1. Современные достижения в области разработки и применения кормов	ПКос-1.1 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3	-	4
		ПЗ № 1. Особенности кормления разных видов животных	ПКос-1.1 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3	Устный опрос	2
		ПЗ № 2. Расчет калорийности рациона и суточных норм кормления. Оценка энергетической питательности кормов.	ПКос-1.1 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3	Устный опрос	2
	<b>Тема 2. Питательные вещества в составе комбикорма</b>	Лекция 2. Потребность разных видов животных в белках, жирах, углеводах.	ПКос-1.1 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3	-	2
		ПЗ № 3. Характеристика компонентов искусственных кормов.	ПКос-1.1 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3	Устный опрос	4
		ПЗ № 4. Питательная ценность кормов.	ПКос-1.1 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3	Устный опрос	2
	<b>Тема 3. Основные группы кормов и их классификация.</b>	Лекция 3. Характеристика кормового сырья.	ПКос-1.1 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3	-	2
		ПЗ № 5 Пробиотики и энтеросорбенты.	ПКос-1.1 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3	Устный опрос	2

		ПЗ № 6. Требования, предъявляемые к кормам.	ПКос-1.1 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3	Устный опрос	2
<b>Тема 4. Комбинированные корма.</b>	Лекция 4. Комбинированные корма.	ПКос-1.1 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3	-		4
	ПЗ № 7. Основные физико-механические свойства сырья и кормосмесей.	ПКос-1.1 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3	Устный опрос		2
	ПЗ № 8. Виды и рецепты комбикормов.	ПКос-1.1 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3	Устный опрос		2
<b>Раздел 2. НОРМИРОВАНИЕ КОРМЛЕНИЯ.</b>					<b>34</b>
<b>Тема 5. Основы нормирования кормления.</b>	Лекция 5. Нормирование кормления. Кормление крупного рогатого скота. Особенности нормированного кормления коров по периодам производственного цикла. Кормление лошадей, овец.	ПКос-1.1 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3	-		6
	ПЗ № 9. Нормированное кормление свиней	ПКос-1.1 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3	Устный опрос		4
	Лекция 6. Нормированное кормление сельскохозяйственных птиц. Кормление кур. Корма, рационы, их структура, техника кормления.	ПКос-1.1 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3	-		4
	ПЗ № 10. Кормление рыб. Особенности кормления рыб. Требования к кормам для разных видов рыб. Нормирование кормления рыб.	ПКос-1.1; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Устный опрос		4
<b>Тема 6. Влияние факторов среды обитания на эффективность усвоения комбикормов.</b>	Лекция 7. Показатели эффективности кормления.	ПКос-1.1 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3	-		4
	ПЗ № 11. Нормированное кормление и кормление по поедаемости.	ПКос-1.1 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3	Устный опрос		4
	ПЗ № 12. Простые и сложные корма. Особенности рецептур для различных объектов выращивания.	ПКос-1.1 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3	Устный опрос		4
<b>Тема 7. Методы кормления. Методы повышения</b>	Лекция 8. Методики определения потребного количества корма.	ПКос-1.1 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3	-		4

	<b>эффективности усвоения комбикормов.</b>	ПЗ № 13. Методы корректировки норм кормления, балансирования полноценных комбикормов.	ПКос-1.1 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3	Устный опрос	2
		ПЗ № 14. Кормовые таблицы.	ПКос-1.1 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3	Устный опрос	2

#### **4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины «Питание и трофология животных»**

Таблица 5

<b>№ п/п</b>	<b>№ раздела и темы</b>	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>
1.	Тема 1. Значение кормов и кормления рыб в современной аквакультуре	Обоснованность кормления искусственными кормами. Подготовка к контрольной работе №1. ПКос-1.1; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3
2.	Тема 2. Питательные вещества в составе комбикорма	Связующие вещества, красящие вещества и антиоксиданты. Подготовка к контрольной работе №2. ПКос-1.1; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3
3	Тема 3. Основные группы кормов и их классификация.	Кормовые добавки. Подготовка к контрольной работе №3. ПКос-1.1; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3
4	Тема 4. Комбинированные корма.	Рациональные способы хранения и использования комбикормов. Подготовка к контрольной работе №4. ПКос-1.1; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3
5	Тема 5. Основы нормирования кормления.	Пути повышения переваримости питательных веществ кормов. Подготовка к контрольной работе №5. ПКос-1.1; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3
6	Тема 6. Влияние факторов среды обитания на эффективность усвоения комбикормов.	Рецептуры кормов для различных объектов выращивания. Подготовка к контрольной работе №6. ПКос-1.1; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3
7	Тема 7. Методы кормления. Методы повышения эффективности усвоения комбикормов.	Балансирование полноценных комбикормов. Подготовка к контрольной работе №7. ПКос-1.1; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3

#### **5. Образовательные технологии**

Таблица 6

##### **Применение активных и интерактивных образовательных технологий**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема и форма занятия</b>	<b>Наименование используемых активных и интерактивных об- разовательных технологий</b>	
1.	Потребность разных видов животных в белках, жирах, углеводах.	Л 2	Лекция-визуализация, диалог со студентами
2.	Виды и рецепты комбикормов.	ПЗ 8	Дискуссия
3.	Методы корректировки норм кормления, балансирования полноценных комбикормов.	ПЗ 13	Разбор конкретных ситуаций

## **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**

#### **1) Перечень вопросов к контрольным работам по дисциплине «Питание и трофология животных»**

##### **Вопросы к контрольной работе № 1**

1. Естественные и искусственные корма.
2. Кормосмеси и комбикормами.
3. Кормление искусственными кормами.
4. Понятие питательности корма
5. Живые корма и их питательность

##### **Вопросы к контрольной работе № 2**

1. Потребность животных в энергии
2. Потребность в протеине
3. Потребность в аминокислотах
4. Потребность в жире
5. Потребность в углеводах
6. Потребность в макро- и микроэлементах
7. Потребность в витаминах
8. Особенности пищеварения и обмена веществ в зависимости от вида, пола, возраста животных

##### **Вопросы к контрольной работе № 3**

1. Сухие комбикорма
2. Пробиотики и энтеросорбенты
3. Влажные кормовые компоненты, корма и пасты
4. Государственные стандарты на корма
5. Зеленые корма.
6. Зерновые корма.
7. Корма животного происхождения.
8. Отходы технических производств и кормовые продукты микробного синтеза.
9. Кормовые добавки.

##### **Вопросы к контрольной работе № 4**

1. Разработка рецептуры комбикормов и технология их производства.
2. Виды и рецепты комбикормов.
3. Белково-витаминно-минеральные добавки.
4. Премиксы.
5. Гранулированные комбикорма, способы прессования, размер гранул и крупники.
6. Требования стандартов к составу, пищевой ценности и качеству комбикормов.

## **7. Рациональные способы хранения и использования комбикормов.**

### **Вопросы к контрольной работе № 5**

1. Особенности усвоения комбикормов рыбами в различные периоды года.
2. Особенности усвоения комбикормов различными возрастными группами животных.
3. Методы и техника определения переваримости питательных веществ корма.
4. Понятие о коэффициенте переваримости питательных веществ корма.
5. Факторы, влияющие на переваримость кормов.
6. Пути повышения переваримости питательных веществ кормов.
7. Оценка энергетической питательности кормов в обменной энергии.
8. Методы изучения обмена веществ и энергии в организме, баланс веществ.

### **Вопросы к контрольной работе № 6**

1. Показатели эффективности кормления.
2. Нормированное кормление и кормление по поедаемости.
3. Основные принципы составления рецептур кормов.
4. Простые и сложные корма.
5. Особенности рецептур для различных объектов выращивания.

### **Вопросы к контрольной работе № 7**

1. Методики определения потребного количества корма при кормлении животных.
2. Кормовые таблицы.
3. Методы корректировки норм кормления, балансирования полноценных комбикормов.
4. Методы кормления разных видов животных.

### **2) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию – экзамен**

1. Химический состав кормов как первичный показатель их пищевой ценности.
2. Физиологическое значение воды и сухого вещества в питании и обмене веществ животных, содержание их в кормах.
3. Органическое вещество корма как источник энергии и материал для образования в теле белков и жиров.
4. Понятие о протеиновой питательности кормов. Белки как наиболее сложные высокомолекулярные органические соединения, составляющие основную часть живой материи.
5. Заменимые и незаменимые аминокислоты. Аминокислотный состав протеинов растительных и животных кормов.
6. Понятие о биологической ценности протеинов. Методы определения биологической ценности белка.
7. Пищевая ценность небелковых азотистых соединений. Нитраты и нитриты кормов.
8. Факторы, обуславливающие потребность животных в высокобелковом питании.

9. Основные пути решения проблемы кормового протеина.
10. Минеральные вещества кормов и их значение.
11. Макроэлементы (кальций, фосфор, магний, калий, натрий, хлор, сера) и микроэлементы (железо, медь, кобальт, марганец, цинк, йод, фтор, селен).
12. Содержание макро- и микроэлементов в кормах, доступность, усвоение и депонирование в организме животных.
13. Потребность животных в минеральных элементах. Формы проявления несбалансированности рационов по минеральным элементам.
14. Пути решения проблемы рациональной организации минерального питания.
15. Значение витаминов в кормлении и обмене веществ.
16. Жирорастворимые и водорастворимые витамины. Провитамины.
17. Факторы, влияющие на доступность, усвоение и депонирование витаминов в организме животных.
18. Источники витаминов. Формы проявления неполноценности витаминного питания.
19. Факторы, влияющие на переваримость кормов.
20. Пути повышения переваримости питательных веществ кормов.
21. Оценка энергетической питательности кормов в обменной энергии.
22. Методы изучения обмена веществ и энергии в организме, баланс веществ.
23. Понятие об энергетической (общей) питательности корма.
24. Методы расчета кормового коэффициента отдельных кормов и кормосмесей.
25. Основные группы кормов и их классификация.
26. Факторы, влияющие на состав и питательность кормов.
27. Требования, предъявляемые к кормам для разных видов животных.
28. Государственные стандарты на корма.
29. Зеленые корма. Зерновые корма. Корма животного происхождения.
30. Отходы технических производств и кормовые продукты микробного синтеза.
31. Кормовые добавки.
32. Понятие о комбикорме. Значение комбинированных кормов в интенсификации животноводства.
33. Научные основы разработки рецептуры комбикормов и технология их производства. Виды и рецепты комбикормов.
34. Белково-витаминно-минеральные добавки. Премиксы.
35. Требования стандартов к составу, пищевой ценности и качеству комбикормов.
36. Рациональные способы хранения и использования комбикормов.
37. Особенности кормов для КРС, овец.
38. Кормовые рационы для свиней.
39. Корма для птицы.
40. Особенности кормления рыб. Рационы.

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

Для допуска к зачету необходимо посетить все занятия и выполнить все контрольные задания, относящиеся к разделам, изучаемым в течение семестра.

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Таблица 7

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » 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</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – высокий</b> .
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « <b>хорошо</b> » 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</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – хороший (средний)</b> .
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « <b>удовлетворительно</b> » 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</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – достаточный</b> .
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « <b>неудовлетворительно</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>не сформированы</b> .

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Питание и трофология животных»**

### **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> (дата обращения: 08.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Якупов, Т. Р. Молекулярная биотехнология : учебник для вузов / Т. Р. Якупов, Т. Х. Фаизов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 160 с. — ISBN 978-5-507-53208-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/478241> (дата обращения: 08.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **7.2. Дополнительная литература**

1. Сечин, В. А. Состав, питательность и переваримость кормов : справочное пособие / 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> (дата обращения: 08.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Клинико-биохимические аспекты кислотно-основного гомеостаза и их значение в патологии продуктивных животных : монография / И. И. Калюжный, С. П. Убираев, Г. Г. Щербаков [и др.] ; под редакцией И. И. Калюжного. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-3447-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206159> (дата обращения: 08.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Клопов, М. И. Биологически активные вещества в физиологических и биохимических процессах в организме животного : учебное пособие / М. И. Клопов, В. И. Максимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1384-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211019> (дата обращения: 08.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Кормление животных и диетология : учебное пособие / составители О. Е. Татьяничева [и др.]. — Белгород : БелГАУ им. В. Я. Горина, 2024. — 262 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/455417> (дата обращения: 08.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Нутрициология : учебное пособие / И. В. Якушкин, А. К. Бердова, М. В. Заболотных, Е. В. Корниенко. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 50 с. — ISBN 978-5-89764-767-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/197812> (дата обращения: 08.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

1. <https://edubiotech.ru/htmldocs/8503/20.html> - Кормление сельскохозяйственных животных
2. <https://vetkorm.ru/> - Ветеринария и кормление
3. <https://panor.ru/magazines/kormlenie-selskokhozyaystvennykh-zhivotnykh-i-kormoproizvodstvo.html#> - Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство

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

Для работы необходим пакет программ Microsoft Office, а также доступ к сети Интернет.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Питание и трофология животных»

Для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине «Питание и трофология животных» необходима аудитория, оснащенная компьютером с выходом в сеть Интернет, настенным экраном и мультимедийной приставкой.

Таблица 9

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

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы. № учебного корпуса (адрес), № (Z) аудитории</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (инвентарный номер)</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (только для занятий конкретного профиля подготовки), семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. № 5, Z 1 (ул. Тимирязевская, д. 48)	1. Парты 8 шт. (Инв.№ б/н) 2. Скамьи 8 шт. (Инв.№ б/н) 3. Доска магнитно-маркерная Polyvision 1 шт.(Инв.№ 558534/7) 4. Экран с электроприводом 1 шт (Инв. № 558761/3) 5. Композиция стол+скамейка Медалист 7шт 120*5030*42-см (Инв.№599807, 594076, 594070, 594110, 594048, 594112, 594061) 6. Видеопроектор BenQMX 711 (Инв.№ 593172)
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (только для занятий конкретного профиля подготовки), семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. № 16, Z 210 (ул. Тимирязевская, д. 44, ст. 1)	1. Композиция стол+скамейка Медалист 20 шт 120*5030*42-см (Инв.№ 593072, 594093, 594096, 594079, 594092, 594082, 594097, 594090, 594094, 594091, 594087, 594083, 594085, 594089, 594095, 594084, 594086, 594088, б/н) 2. Доска магнитно-маркерная 1 шт. 3. Вандалоустойчивый шкаф 1 шт. (Инв. №558850/6) 4. Системный блок с монитором 1 шт. (Инв. № 558777/8) 5. Мультимедийный проектор BENQ MW526E 1 шт. (Инв. № 210138000003861) 6. Весы фасовочные технические электронные НПВ 2000г (Инв. № 602216) 7. Шкаф со стеклом 2 шт (Инв. № 560491/25; 560491/5) 8. Микроскоп лабораторный Микромед Р-1 10 шт (Инв. № 593071; 593072; 593073; 593074; 593075; 593076; 593077; 593078; 593079; 593085) 9. Микроскоп стереоскопический Биомед 4 шт (Инв. № 593252; 593253; 593254; 593255)
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (только для занятий конкретного профиля подготовки), семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. № 16, Z 219 (ул. Тимирязевская, д. 44, ст. 1)	1.Композиция стол+скамейка Медалист 12 шт. 120*5030*42-см. (Инв.№594058, 594102, 594109, 594103, 594100, 594105, 594099, 594095, 594104, 594106, 594107, 594108) 2. Доска магнитно-маркерная 1 шт (Инв.№560957/7) 3. Мультимедийный проектор BENQ MW526E 1 шт. (Инв.№ 210138000003860)
аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. № 16, Z 019 (ул. Тимирязевская, д. 44, ст. 1)	1. Композиция стол+скамейка Медалист 16 шт 120*5030*42-см. (Инв.№594044, 594045, 594046, 594047, 594066, 594049, 594050, 594051, 594052, 594078, 594053, 594054, 594055, 594056, 594057, б/н) 2. Доска аудиторная 1 шт. (Инв.№551852/1) 3. Видеомагнитофон 1 шт (Инв. №30332) 4. Видеопроектор 3500 Лм (Инв.№558760/4)
аудитории для проведения планируемой	1. Композиция стол+скамейка Медалист 16 шт 120*5030*42-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы. № учебного корпуса (адрес), № (Z) аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (инвентарный номер)
учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. № 16, Z 020 (ул. Тимирязевская, д. 44, ст. 1)	ск. (Инв.№ 594067, 594068, 594069, 594075, 594074, 594073, 594059, 594060, 594063, 594062, 594077, 594064, 4 шт. б/н) 2. Доска аудиторная 1 шт. (Инв.№ б/н)
	3. Стол 1 шт. (Инв.№ б/н)
Библиотека имени Н.И. Железнова (читальный зал)	
Общежития (комната для самоподготовки)	

## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины «Питание и трофология животных»

Освоение теоретических основ дисциплины «Питание и трофология животных» предусматривает прослушивание и проработку материалов лекций, работу с рекомендованными литературными источниками и Интернет-ресурсами. Практические навыки по дисциплине «Питание и трофология животных» приобретаются путем выполнения заданий на практических занятиях.

**Виды и формы отработки пропущенных занятий:** Студент, пропустивший занятия обязан изучить пройденный материал и выполнить предусмотренные тематическим планом расчетно-графические или учебно-исследовательские работы самостоятельно во внеаудиторное время, получая необходимые задания и консультации преподавателя. Выполненные работы сдаются преподавателю в установленные сроки в виде устного ответа или презентации. Презентация должна содержать не менее 12 слайдов. В случае пропуска более 50 процентов аудиторных занятий студент до итогового контроля не допускается и считается задолженником по этой дисциплине.

**Виды текущего контроля:** участие в активных и интерактивных занятиях, выполнение контрольных работ.

## 12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине «Питание и трофология животных»

При организации обучения по дисциплине «Питание и трофология животных» целесообразно использовать учебное пособие Власов, В. А. Рыбоводство: учебное пособие / В. А. Власов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1095-8.

**Программу разработала:**

Пронина Г.И., профессор, д.б.н.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины «Питание и трофология животных»**  
**ОПОП ВО по направлению – 06.03.01 «Биология», направленность (программа)**  
**«Репродуктивная биология и экология животных» (квалификация (степень)**  
**выпускника – бакалавр)**

Семак Анной Эдуардовной, кандидатом сельскохозяйственных наук, заведующей кафедрой морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева», (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Питание и трофология животных» ОПОП ВО по направлению 06.03.01 «Биология», разработанной в ФГБОУ ВО «Российский аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре зоологии, разработчик Пронина Г.И., профессор кафедры зоологии и аквакультуры, д.б.н., доцент.

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Питание и трофология животных» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 06.03.01 «Биология». 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 учебному циклу профессиональных дисциплин комплексного модуля КМ.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 06.03.01 «Биология».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Питание и трофология животных» закреплены 3 компетенции (ПКос-1.1; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3). Дисциплина «Питание и трофология 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 «Питание и трофология животных» составляет 4 зачётные единицы (108 часов, из них практическая подготовка 28 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Питание и трофология животных» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению шифр – 06.03.01 Биология 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 «Питание и трофология животных» предполагает 6 часов занятий в интерактивной форме

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС направлению 06.03.01 «Биология».

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний и аудиторных заданиях соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины Комплексного модуля ФГОС ВО направления шифр – 06.03.01 Биология.

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 – 3 наименования и Интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 06.03.01 «Биология».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Питание и трофология 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 «Питание и трофология животных».

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Питание и трофология животных» ОПОП ВО по направлению 06.03.01 «Биология», программа «Репродуктивная биология и экология животных» (квалификация (степень) выпускника – бакалавр), разработанная доктором биол. наук, доцентом Прониной Г.И., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Семак Анна Эдуардовна, заведующей кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.