

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Казанская государственная академия ветеринарной медицины  
имени Н.Э. Баумана

«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по учебной и  
воспитательной работе  
доцент Д.Н. Мингалеев  
«20» сентября 2021 год



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.О.26 Методология научных исследований**

Образовательная программа	<u>19.03.01 «Биотехнология»</u>
Направленность (профиль)	<u>Ветеринарная биотехнология</u>
Квалификация выпускника	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения	<u>Очная / Заочная</u>

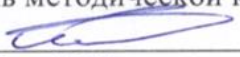
Рабочая программа дисциплины Б1.О.26 Методология научных исследований

Составила  И.Ш. Мадышева

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии животноводства и зоогигиены  
протокол № 4  
« 15 » октября 2021 г.

Зав. кафедрой, доцент  Р.Н. Файзрахманов

Одобрена на заседании методического совета факультета протокол № 2

Председатель методической комиссии,  
профессор  Р.И. Михайлова  
« 18 » октября 2021 г.

Декан факультета биотехнологии и стандартизации,  
доцент  Р.Н. Файзрахманов  
« 20 » октября 2021 г.

Согласовано:

Заведующий  
библиотекой

 Ч.А. Харисова

## Содержание

- 1 Цели и задачи дисциплины
- 2 Место дисциплины в структуре ООП
- 3 Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия
- 4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП (компетенциями выпускников)
5. Язык(и) преподавания
6. Структура и содержание дисциплины (модуля)
  - 6.1. Структура дисциплины (модуля)
  - 6.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) и видам занятий
  - 6.3 Лекционные занятия
  - 6.4 Практические занятия
  - 6.5 Самостоятельная работа
- 7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
  - 7.1 Литература
  - 7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям
  - 7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы
- 8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

## **1 Цели и задачи дисциплины**

### **1.1 Цель**

Целью освоения дисциплины «Б1.О.26 Методология научных исследований» является сформирование у будущих бакалавров по направлению подготовки «Биотехнология» знания классических и новейших методологий научных исследований и основы планирования и организации научных исследований.

### **1.2 Задачи:**

- освоить методы постановки научных опытов;
- приобрести навыки по планированию, организации и проведению опытов в биотехнологии; поиска научной информации в различных источниках;
- освоить методы статистической обработки полученных в эксперименте данных и на их основе научиться правильно делать выводы по результатам исследований;
- способность применять эффективные методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- овладеть методологией планирования и организации научных исследований;
- научиться правильно, оформлять полученный в исследовании материал, освоить правила написания научного отчета, доклада, квалификационной работы.

## **2 Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Методология научных исследований» представляет собой самостоятельную дисциплину, выступающую основной частью образовательной программы по направлению подготовки 19.03.01 - «Биотехнология» и относится к блоку 1- дисциплины, обязательная часть основной образовательной программы, код дисциплины - Б1.О.26.

### **2Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия**

До освоения дисциплины должны быть сформированы базовые знания курса математики, физиологии с.-х. животных, генетики и разведения с.-х. животных, кормления сельскохозяйственных животных,

включающие основные понятия и методы теории, а так же элементы математического анализа.

Требования к структуре основных образовательных программ подготовки бакалавриата:

**знать:** основные методы научных исследований, алгоритм проведения исследования, технологии обработки полученных данных

**уметь:** применять теоретические знания на практике; использовать специальную научную литературу; работать с научными первоисточниками, методикам диагностики;

**владеть:** иметь навыки обработки и анализа специальной литературы, технологией построения и планирования опыта, биометрической обработкой экспериментальных данных, формулировка и написание выводов.

#### **4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП (компетенциями выпускников)**

В результате освоения дисциплины «Б1.О.26 Методология научных исследований» формируются следующие компетенции или их составляющие:

универсальных компетенций (УК):

УК-1Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

общепрофессиональных компетенций (ОПК):

ОПК-7 Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы.

профессиональных компетенций(ПК):

ПК-4 Способность проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований;

Формируемые компетенции (код и формулировка компетенции)	Индикатор достижений	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Знать методы и способы анализирует задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИД-1 <sub>УК-1</sub> Уметь анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИД-1 <sub>УК-1</sub> Владеть современными методами анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
	ИД-2 <sub>УК-1</sub> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	ИД-2 <sub>УК-1</sub> Знать как находит и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи. ИД-2 <sub>УК-1</sub> Уметь находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи. ИД-2 <sub>УК-1</sub> Владеть методами поиска и критического анализа информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
ОПК-7 Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы.	ИД-1 <sub>ОПК-7</sub> Проводит экспериментальные исследования и испытания, наблюдения и измерения, по заданной методике при решении профессиональных задач.	ИД-1 <sub>ОПК-7</sub> Знать методы проведения экспериментальных исследований и испытаний по общепринятым методикам, осуществляет решение профессиональных задач ИД-1 <sub>ОПК-7</sub> Уметь проводить научные исследования и испытания, наблюдения и измерения по заданной методике, осуществлять решение профессиональных задач. ИД-1 <sub>ОПК-7</sub> Владеть навыками



ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), в т.ч. по РУП:	4	144	144	144	-	144	-
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ		72	20	72	-	20	-
Лекции (Лк)		36	8	36	-	8	-
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)		36	12	36	-	12	-
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ		72	120	72	-	120	-
Контроль		0	4	0	-	4	-
ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ (3 – зачет)		3	3	3		3	

## 6.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) и видам занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе								Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Применяемые образовательные технологии	Оценочные средства	
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) (часы), из них				Самостоятельная работа обучающегося (часы), из них							
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Всего	Выполнение домашних заданий	Самостоятельное изучение теоретического материала	Подготовка рефератов и т.п.				Всего
Раздел 1 Организация научно-исследовательской работы в России	34/ 42	1 0/ 2	4/4			14/ 6		20/3 6		20/ 36	ИД-1ук-1  ИД-1опк-7	ИКТ	ОС1, ОС2



										ИД-2ПК-4		
Раздел 2. Методология и постановка научных опытов	70/ 50	1 8/ 2	24/ 4			42/ 6		28/ 4	28/ 44	ИД-2УК-1 ИД-1ОПК-7 ИД-2ПК-4	ИКТ	ОС1, ОС2
Раздел 3. Написание и оформление научной работы	40/ 48	8/ 4	8/4			16/ 8		24/ 0	24/ 40	ИД-2УК-1 ИД-1ОПК-7 ИД-2ПК-4	ИКТ	ОС1, ОС2
Промежуточная аттестация <i>Зачет</i>	0/4									ИД-1УК-1 ИД-2УК-1 ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-4		ОС4 <sup>4</sup>
<b>Итого</b>	14 4/1 44	3 6/ 8	36/ 12			72/ 20		72/ 20	72/ 120			

Примечание\*

- 1) ОС1 - контрольный опрос по разделу
- 2) ОС2 – тест
- 3) ОС3 – выполнение индивидуального практического задания
- 4) ОС4 – вопросы для устного зачета
- 5) информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)

### 6.3 Лекционные занятия

Номер	Раздел дисциплины (модуля), тема лекции и их	Объем в
-------	--	---------

раздела (темы)	содержание	часах	
		Очн.	Заоч.
1	<b>Введение. Организация научно-исследовательской работы в России.</b> Основные направления развития российской науки. Подготовка научных кадров	4	
1	<b>Наука и научное исследование.</b> Понятие науки, история ее формирования. Научное исследование	4	2
2	<b>Методология научных исследований.</b> Понятие метода и методологии научных исследований. Методы эмпирического и теоретического исследования	4	2
2	<b>Структура процесса исследования. Характеристика основных методов биологических исследований.</b> Роль научно-технической революции и задачи науки в развитии народного хозяйства России.	4	
2	<b>Постановка и организация научных опытов в животноводстве.</b> Характеристика методов аналогичных групп. Метод обособленных групп. Метод интегральных групп. Характеристика методов: однойцовых двоен, пар-аналогов, миниатюрного стада и сбалансированных групп	8	2
3	<b>Написание и оформление научной работы.</b> Формы научной работы. Научный отчет, доклад на научную тему, журнальная статья, брошюра, монография, курсовая и дипломная работы, рецензия, реферат, аннотация, диссертация их характерные особенности и структура содержания.	8	2
3	Основы научной этики	4	
	Итого	36	8

#### 6.4 Практические занятия

Номер	Тема занятия	Объем в часах
-------	--------------	---------------

раздела (темы)		Очн.	Заоч.
1	Основные направления научных исследований в зоотехнии	2	2
2	Научные методы эмпирического и теоретического исследования	2	
2	Методы зоотехнических опытов в животноводстве	2	2
2	Метод пар-аналогов	2	2
2	Метод сбалансированных групп	2	
2	Метод министада	2	
7	Метод интегральных групп	2	
2	Метод групп-периодов с обратным замещением	2	2
2	Метод групп-периодов	2	
	Метод интегральных групп	2	
2	Проведение научно-хозяйственных опытов на крупном рогатом скоте и свиноводстве	2	
2	Разработка методики и схемы опыта	2	
2	Биометрическая обработка показателей опыта Определение связи между признаками. Коэффициент корреляции и коэффициент регрессии. Определение коэффициентов корреляции и регрессии в малой выборке, ошибку этих показателей и нормированное отклонение.	4	2
3	Разновидности научных работ, их структура и требования предъявляемые к ним	4	
3	Выпускная квалификационная работа. Структура и требования к ней	4	2
	Итого	36	12

### 6.5 Самостоятельная работа

Номер раздела (темы)	Тема	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
1	Главные задачи государства в развитии российской науки	4	10

2	Инновационные процессы в науке	6	6
3	История формирования науки	4	6
4	Классификация наук, научное исследование	6	6
5	Основы научной этики	4	6
6	Нормы научной этики и нарушения научной этики	4	6
7	Особенности проведения опытов на сельскохозяйственной птице	4	6
8	Особенности проведения опытов на пушных зверях и кроликах	4	6
9	Особенности проведения зоотехнических опытов методом латинского квадрата	4	8
10	Особенности проведения зоотехнических опытов методом пар-аналогов	4	6
11	Особенности проведения балансовых опытов по переваримости кормов.	6	8
12	Особенности кормления и содержания животных в научно-хозяйственных опытах.	4	8
13	Учет результатов в научно-хозяйственных опытах	6	8
14	Логический анализ данных опыта и извлечение выводов	6	10
15	Опыты по оценке наследственно-конституциональных факторов продуктивности	4	10
16	Метод латинского квадрата	4	8
	Итого	72	120

## **7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Б1.О.26 Методология научных исследований»**

### **7.1 Литература**

При изучении дисциплины «Б1.О.26 Методология научных исследований» в качестве источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Источники информации	Кол-во экз.
1. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие / И. Б. Рыжков. - 2-е изд., стер. - СПб.	20 в библиотеке ФГБОУ ВО

: Лань, 2012. - 224 с.	Казанская ГАВМ
2. Гайнуллина М.К. Основы научных исследований. Казань, 2014.- 124 с.	Режим доступа: <a href="http://ksavm.senet.ru/Books/tppshp/ocnovy_nauchn_issled.pdf">http://ksavm.senet.ru/Books/tppshp/ocnovy_nauchn_issled.pdf</a>
3.Методология и методы научного исследования: учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 154 с.	Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/472343">https://urait.ru/bcode/472343</a>
4. Основы научных исследований в агрономии / В.Ф. Мойсенченко, М.Ф. Трифонова, А.Х. Заверюха, В.Е. Ещенко.- М.:Колос, 1996. - 336 с.	Режим доступа: <a href="http://ksavm.senet.ru/Books/tppshp/oni_agronimii.pdf">http://ksavm.senet.ru/Books/tppshp/oni_agronimii.pdf</a>
5. Овсяников, А.И. Основы опытного дела / А.И. Овсяников.- М.: Колос, 1976.-304 с	32 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
6. Завражнов, А.И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии. [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2013. — 496 с.	Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/5841">http://e.lanbook.com/book/5841</a>

## 7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

М54 Методология научных исследований. Учебно-методические пособие по изучению дисциплины и выполнению заданий /И. Ш. Мадышева, Л.А. Рахматов, Р.Р. Муллахметов, - Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2021. – 68 с.

## 7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы

Основные сведения об Электронно-библиотечной системе	Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора
«Издательство ЛАНЬ»	ООО «Издательство ЛАНЬ». Лицензионный договор № 641 от 26.12.2022 г. на предоставление права использования программного обеспечения Срок действия договора с 11.01.2023 г. по 10.01.2024 г.
«ЭБС ЛАНЬ»	ООО «ЭБС ЛАНЬ». Сетевая электронная библиотека аграрных вузов Договор № к13/06-2019 на оказание услуг от 13.06.2019 г. Срок действия договора 5 лет
«Электронное издательство ЮРАЙТ»	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». Лицензионный договор № 429 от 29.11.2022 г. Срок действия договора с 11.01.2023 г. по 10.01.2024 г.

Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». На Цифровой образовательный ресурс IPRsmart, электронная библиотечная система «Автоматизированная система управления Цифровой библиотекой IPRsmart (АСУ IPRsmart). Лицензионный договор № 10364/23К от 06.06.2023 г. Срок действия договора с 18.06.2023 г. по 17.06.2024 г.
«ПОЛПРЕД Справочники»	ООО «ПОЛПРЕД Справочники» Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polped.com Обзор СМИ от 22.05.2018 г. Срок действия – бессрочный
Национальная электронная библиотека НЭБ	Национальная электронная библиотека НЭБ (ФГБУ «Российская государственная библиотека») Договор № 101/04/0344/-П о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ от 16.07.2018 г. Срок действия – бессрочный
eLIBRARY.RU	ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА» Лицензионное соглашение № 14717 от 27.01.2017 г. Срок действия – бессрочный
Программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»	Программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» Лицензионный договор № 5368 на программное обеспечение «Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ 4.0» от 15.08.2022 г. Срок действия договора с 01.09.2022 г. по 01.09.2023 г.
«ВКР-СМАРТ»	ООО «Профобразование» «ВКР-СМАРТ» - «умная» система проверки на заимствования и хранения ВКР Лицензионный договор № 10 096/23 от 28.02.2023 г. Срок действия договора с 01.03.2023 г. по 29.02.2024 г.
SpringerNature	ФГБУ «Российский фонд фундаментальных исследований» (РФФИ) О предоставлении сублицензионного доступа к содержанию база данных издательства SpringerNature на условиях национальной подписки Сублицензионный договор № 809 от 24.06.2019 г. Срок действия договора 5 лет
Система автоматизации библиотек ИРБИС64+	Система автоматизации библиотек ИРБИС64+ Договор № С1-Д13/28-04-2021 об оказании услуг по поставке научно-технической продукции от 19.05.2021 г.

ООО «КонсультантПлюс. Информационные технологии»	ООО «КонсультантПлюс. Информационные технологии» Дополнительное соглашение № 1 к Договору № И-00010567 от 26.12.2016 г. оказания информационных услуг с использованием экземпляра(ов) Специального(ых) Выпуска(ов) Системы(м) КонсультантПлюс от 01.01.2020 г. Срок действия – бессрочный
SCIENCE INDEX	ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА Лицензионный договор SCIENCE INDEX № SIO-14717/2022 от 24.11.2022 г. Срок действия с 24.11.2022 г. по 23.11.2023 г.
ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»	ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» Лицензионный договор № 2437/20 о размещении и использовании Произведений в электронно-библиотечной системе и Едином электронном образовательном ресурсе от 21.10.2020 г. Срок действия договора 5 лет
ООО «Консультант студента»	Лицензионный договор № 075ЛП-07/22 об использовании электронных версий произведений в базе данных от 27.06.2022 г. Срок действия договора 5 лет

**8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)  
«Б1.О.26 Методология научных исследований»**

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.  Реквизиты подтверждающего документа
Методология научных исследований	<b>Учебная аудитория №339</b> для проведения лекционных занятий	<b>Оборудование:</b> столы, стулья для обучающихся, тумба для чтения лекций преподавателю, видеопроектор, экран для проектора, доска настенная, ноутбук.	1. Microsoft Windows Vista 7 Home Basic, код продукта № 89572-OEM-7332166-00026 2. Microsoft Office Professional Plus

			2007 Лицензия 42558275 от 07.08.2007 бессрочная 3.Программа 1-С (Лицензионный договор от 29.01.2018 № H5342)
<b>Учебная аудитория №341</b> для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультации, текущего и промежуточного контроля.	<b>Оборудование:</b> столы, стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя, доска настенная, компьютеры, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду, ноутбук, мультимедийный проектор, экран, муляжи животных, микроскопы, а также набор демонстрационного материала в виде таблиц, рисунков по отдельным разделам дисциплины.	1.Microsoft Windows 8.1 для одного языка Код продукта: 00179-40435-25943-AAOEM 2.Microsoft office Professional plus 2007 № лицензии 42558275 от 07.08.2007 – бессрочная 3.Программа управления стадом Dairy Comp 305 (договор № 36 от 22.06.2020 г.) 4. Программа управления кормлением DTM Gore (договор № 41 от 1.07.2020г)	
<b>Учебная аудитория №256</b> для проведения самостоятельной работы.	<b>Оборудование:</b> вытяжной шкаф- 1 шт., сейф, фотоэлектрический колориметр, аналитические весы, лабораторная электроплитка; дистилляционная система 2002 (GFL), спектрофотометр, портативный рН-метр, холодильник, вертикальная камера		



		<p>для электрофореза, анализатор влажности, рефрактометр, дистилляцион-ная система, выпариватель влаги, мешалка магнитная, центрифуга, термостат; размельчитель тканей, водяная баня, электроводонагреватель, шкафы сушильные электрические, печь муфельная электрическая, овоскоп, анализатор качества молока, бутирометры 1-40 и 1-6, биноккулярный микроскоп, рН-метр для молока, рН-метр для мяса, центрифуга лабораторная, рефрактометр, химическая посуда</p>	
	<p><i>Читальный зал библиотеки Казанской ГАВМ для самостоятельной работы студентов с учебной литературой и работы на компьютерах:</i> Читальный зал (3 эт., гл.зд.) (по паспорту б/н, площадь 2730 кв.м.), адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 35</p>	<p>Научная библиотека – фонд научной и учебной литературы по основам научных исследований. Читальный зал оснащен 8 персональными компьютерами (монитор Philips 196 V - 3шт., монитор Samsung 943A – 4 шт., монитор AserV193WV – 1 шт., монитор LG – 1 шт., 8 системных блока) с выходом в Интернет. Офисная мебель (столы и стулья на 120 посадочных мест).</p>	<p>1. Microsoft Windows XP Professional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 2. Microsoft Office Proffesional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 3. СПС КонсультантПлюс. Договор № 00010963 от 29.12.2017 г.</p>

## ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Учебный год (20__/20__)	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры	Дата и номер протокола заседания Ученого совета факультета биотехнологии и стандартизации	Подпись декана факультета биотехнологии и стандартизации
1.	2023-2024	Актуализация для 2023 года набора	Протокол № 13 от 15.05.2023 г.	Протокол № 6 от 24.05.2023 г.	