

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кудрявцев М.Г.  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 03.03.2024  
Уникальный программный ключ:  
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»  
(Университет Вернадского)**

Кафедра Зоотехнии, производства и переработки продукции животноводства

Принято Ученым советом  
Университета Вернадского  
«28» марта 2024 г. протокол № 9



## Рабочая программа дисциплины

### Биометрия

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния

Направленность (профиль) программы Непродуктивное животноводство:  
Кинология

Квалификация бакалавр

Форма обучения очно-заочная, заочная

Балашиха 2024

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния

Рабочая программа дисциплины разработана *доцентом кафедры зоотехнии, производства и переработки продукции животноводства кандидатом биологических наук, доцент Юдина О.П.*

Рецензент: *д. с.-х. наук, зав. кафедрой зоотехнии, производства и переработки продукции животноводства Федосеева Н.А., к.б.н., доцент Департамента ветеринарной медицины Аграрно-технологического института ФГБОУ ВО «Российский университет Дружбы Народов» Большакова М. В.*

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

## 1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции Планируемые результаты обучения
<b>Общепрофессиональная компетенция</b>	
ОПК 1. Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	<b>Знать (З):</b> биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, взаимосвязь организма животных с окружающей средой
	<b>Уметь (У):</b> определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, выбирать системы содержания животных
	<b>Владеть (В):</b> навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, проектирования животноводческих объектов

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** основные методы обработки статистических данных.

**Уметь:** применить биометрические методы к обработке статистических данных в условиях сельскохозяйственного производства.

**Владеть:** навыками применения набора стандартных методов статистической обработки данных с использованием компьютерных программ.

## 2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина "Биометрия" относится к обязательной части.

**Цель** - обучение основам планирования и математической обработки результатов экспериментов

**Задачи:**

- анализ исследовательских данных;
- освоение основных методов планирования и оптимизации экспериментов;
- планирование эксперимента в производственных условиях.

## 3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

### 3.1 Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	<u>4</u> семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
<b>часов</b>	<b>108</b>
<b>Аудиторная (контактная) работа, часов</b>	<b>16,25</b>
в т.ч. занятия лекционного типа	8
занятия семинарского типа	8
<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>	<b>87,75</b>
в т.ч. курсовая работа	-
<b>Контроль</b>	<b>4</b>
Вид промежуточной аттестации	зачёт

### 3.2 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	<u>2</u> Курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
<b>часов</b>	<b>108</b>
<b>Аудиторная (контактная) работа, часов</b>	<b>12,25</b>
в т.ч. занятия лекционного типа	6
занятия семинарского типа	6
<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>	<b>91,75</b>
в т.ч. курсовая работа	-
<b>Контроль</b>	<b>4</b>
Вид промежуточной аттестации	зачет

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Очно-заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Генеральная и выборочная совокупности	33	4	29	тест	ОПК 1
1.1. Генеральная и выборочная совокупности	14	2	12		
1.2. Построение вариационных рядов.	19	2	17		
Раздел 2. Изменчивость и ее показатели ( $\lim$ , $\sigma$ , $C_v$ ).	25	6	29	тест	ОПК 1
2.1. Изменчивость и ее показатели ( $\lim$ , $\sigma$ , $C_v$ ).	25	6	29		
Раздел 3. Показатели связи между признаками, способы ее выражения	35,25	6	29,25	тест	ОПК 1
3.1 Показатели связи между признаками, способы ее выражения	35,25	6	29,25		

<b>Итого за семестр</b>	108	16,25	87,75		
<b>Итого за курс</b>	108	16,25	87,75		
<b>Промежуточная аттестация</b>	4			Тестирование/зачет	
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	108	16,25	87,75		

#### Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Генеральная и выборочная совокупности	33	4	29	Тест /собеседование	ОПК 1
1.1. Генеральная и выборочная совокупности	14	2	12		
1.2. Построение вариационных рядов.	19	2	17		
Раздел 2. Изменчивость и ее показатели ( $\lim$ , $\sigma$ , $C_v$ ).	25	4	29	Тест /собеседование	ОПК 1
2.1. Изменчивость и ее показатели ( $\lim$ , $\sigma$ , $C_v$ ).	25	4	29		
Раздел 3. Показатели связи между признаками, способы ее выражения	38	4,25	33,75	Тест /доклад	ОПК 1
3.1 Показатели связи между признаками, способы ее выражения	38	4,25	33,75		
<b>Итого за семестр</b>	108	12,25	91,75		
<b>Итого за курс</b>	108	12,25	91,75		
<b>Промежуточная аттестация</b>	4			Тестирование/зачет	
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	108	12,25	91,75		

#### Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
3	Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.	Образец рабочей тетради

## **4.2 Содержание дисциплины по разделам**

**Раздел 1.** Понятие о биометрии. Понятие о качественных и количественных признаках.

**Цели** – понятие основ биометрии. Построение вариационных рядов

**Задачи** – понятие о качественных и количественных признаках

- Генеральная и выборочная совокупности

- Средние величины

**Перечень учебных элементов раздела:**

**1.1.** Вопросы для самоконтроля

**1. 2.** Задания для самостоятельной работы

**1.3.** Рабочая тетрадь

**Раздел 2.** Клеточная инженерия

**Цели** – изучение методов расчета изменчивости признаков

**Задачи** – изучение биометрических методов для изучения изменчивости;

**Перечень учебных элементов раздела:**

**1.1.** Вопросы для самоконтроля

**1. 2.** Задания для самостоятельной работы

**1.3.** Тесты

**1.4.** Рабочая тетрадь

**Раздел 3.** Показатели связи между признаками, способы ее выражения

**Цели** – изучение взаимосвязи между признаками и ее силу, направление.

**Задачи** – изучение коэффициента корреляции

- изучение коэффициента регрессии

**Перечень учебных элементов раздела:**

**1.1.** Вопросы для самоконтроля

**1. 2.** Задания для самостоятельной работы

**1.3.** Тесты

**1.4.** Рабочая тетрадь

## **5. Оценочные материалы по дисциплине**

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

### **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине**

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
	Биометрия: Методические указания по изучению дисциплины и задания для выполнения контрольной работы /Рос. гос. аграр. заочн. ун-т; Составитель: к.б.н., доцент О.П. Юдина.- Балашиха.- 2022

## 6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

Печатные учебные издания в библиотечном фонде \*

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке
Основная		
	Рокицкий, П.Ф. Биологическая статистика /П.Ф. Рокицкий. - М.: Высш. шк. 1973. - 320 с.	
	Плохинский, Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников /Н.А. Плохинский. - М.: Колос, 1969. - 256 с.	
	Лакин, Г.Ф. Биометрия: учеб. пособие для вузов /Г.Ф. Лакин.-4-е изд., перераб. и доп.-М.:Высш.шк.,1990.-352 с.	
Дополнительная		
	Статистика: учеб. для бакалавров / под ред. И.И.Елисейевой. - М.: Юрайт, 2011. - 565с.	
	Статистика: учеб. для бакалавров / под ред. И.И.Елисейевой. - М.: Юрайт, 2011. - 565с.	
	Свиридов, А.В. Ключи в биологической систематике: теория и практика / А. В. Свиридов; под ред.Ю.А.Захваткина. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1994.	
	Животовский, Л.А. Популяционная биометрия / Л. А. Животовский. - М.: Наука, 1991. - 270с	

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС)\*\*:

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
Основная		
	Кудряшов, Н.Н. Вариационная статистика: учеб. пособие для вузов. [Электронный ресурс] / Н.Н. Кудряшов. - Пенза: ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, 2018. - 161с.	<a href="http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4956">http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4956</a>

\*\* указываются ЭБС, с которыми заключены библиотекой университета договора

## 6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов \*

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
	Электронно-библиотечная система "AgriLib".	<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>
	Официальный сайт Института общей генетики им. Н.И.Вавилова	<a href="http://www.vigg.ru/">http://www.vigg.ru/</a>

## 6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией
2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно
3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно
4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/> Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021
5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ
6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

#### **Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Система дистанционного обучения Moodle [www.portfolio.rgazu.ru](http://www.portfolio.rgazu.ru) (свободно распространяемое)
2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната. Стандартная лицензия до 1000 пользователей на 1 месяц (Лицензионный договор № 77/03/22 – К от 25 апреля 2022)
3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017)
4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

#### **Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)
2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)
3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014)
4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный заочный университет» <https://vk.com/rgazuru> (свободно распространяемое)
5. Портал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный заочный университет» (свободно распространяемое) <https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31>
6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

#### **6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения**

Предназначение помещения (аудитории)	Наименование корпуса, № помещения (аудитории)	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения*
Для занятий лекционного типа	436 н.к.	Проектор Acer x1130p; Экран настенный моторизованный SimSCREEN



	442 н.к.	Проектор Acer P7270i Экран настенный рулонный PROJECTA
Для занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповых консультаций, индивидуальной работы, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	436 н.к.	Проектор Acer x1130p; Экран настенный моторизированный SimSCREEN
	442 н.к.	Проектор Acer P7270i Экран настенный рулонный PROJECTA
Для самостоятельной работы	320 (инж. к)	Персональный компьютер

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**  
(Университет Вернадского)

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и  
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

## **Биометрия**

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния

Направленность (профиль) программы **Непродуктивное животноводство:  
кинология**

Квалификация бакалавр

Форма обучения очно-заочная, заочная

Балашиха, 2023

## 1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Код и наименование компетенции	Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ОПК 1. Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	<b>Пороговый (удовлетворительно)</b>	<p><b>Знает:</b> биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, взаимосвязь организма животных с окружающей средой</p> <p><b>Умеет:</b> определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, выбирать системы содержания животных</p> <p><b>Владеет:</b> навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, проектирования животноводческих объектов</p>	<p>Вопросы для самоконтроля</p> <p>Задания для самостоятельной работы</p> <p>Тесты</p> <p>Рабочая тетрадь</p>
	<b>Продвинутый (хорошо)</b>	<p><b>Твердо знает:</b> биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, взаимосвязь организма животных с окружающей средой</p> <p><b>Уверенно умеет:</b> определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, выбирать системы содержания животных</p> <p><b>Уверенно владеет:</b> навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, проектирования животноводческих объектов</p>	
	<b>Высокий (отлично)</b>	<p><b>Сформировавшееся систематические знания:</b> биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, взаимосвязь организма животных с окружающей средой</p> <p><b>Сформировавшееся систематическое умение:</b> определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма</p>	

		животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, выбирать системы содержания животных <b>Сформировавшееся систематическое владение:</b> навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, проектирования животноводческих объектов	
--	--	--	--

## 2. Описание шкал оценивания

### 2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение самостоятельной работы	не выполнена или все задания решены неправильно	Решено более 50% задания, но менее 70%	Решено более 70% задания, но есть ошибки	все задания решены без ошибок

\* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине.

### 2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен в виде итогового теста, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

*(в соответствии пунктом 4 рабочей программы дисциплины)*

**КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (зачет) по дисциплине**

Зачет проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 40 минут.

**Примерные задания итогового теста**

**1. Формирование количественных признаков контролируется:**

- 1) Большим числом полимерных генов
- 2) Тремя парами генов
- 3) Одной парой генов

**2. Значение коэффициента корреляции варьируется в пределах:**

- 1) От 0 до - 1
- 2) От 0 до + 1
- 3) От 0 до  $\pm 1$

**3. Для оценки генеральной совокупности в биометрии используют метод:**

- 1) Выборочного обследования
- 2) Определения лимита
- 3) Определения медианы

**4. Среднее квадратичное отклонение (сигма) является показателем:**

- 1) Изменчивости признака
- 2) Среднего уровня
- 3) Постоянства

**5. Наследуемость характеризует количественный признак у:**

- 1) Группы животных
- 2) Одного животного
- 3) Двух животных

**6. Значение коэффициента наследуемости выражается в пределах:**

- 1) От 0 до + 1
- 2) От 0 до - 1
- 3) От 0 до  $\pm 1$

**7. Значение коэффициента повторяемости выражается в пределах:**

- 1) От 0 до + 1
- 2) От 0 до - 1
- 3) От 0 до  $\pm 1$

**8. Генеральная совокупность – это:**

- 1) Совокупность какой-либо части одной категории,
- 2) Совокупность всех объектов одной категории,
- 3) Совокупность животных, относящихся к разным породам