

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.08 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В БИОЛОГИИ**

**Направление подготовки (специальность) 36.04.02 Зоотехния**

**Профиль подготовки (специализация) Технология производства и переработки  
продукции птицеводства**

**Квалификация выпускника магистр**

**Форма обучения очная**

### 1. Цели освоения дисциплины

ознакомление магистров с основными математическими понятиями и методами, используемыми в биологии, формирование навыков использования, полученных знаний для решения профессиональных задач в соответствии с формируемыми компетенциями.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.08 Математические методы в биологии относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Математические методы в биологии» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
УК-2	Теоретические основы формирования продуктивности с.-х. животных Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
ОПК-4	Методология и история науки Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
УК-2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра)
ОПК-4	Производственная научно-исследовательская работа Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра)

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--------------------------------	--	--

<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1 Знать: принципы разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, формулирования цели, задач, актуальности, значимости (научной, практической, методической и иной в зависимости от типа проекта), ожидаемых результатов и возможных сфер их применения.</p>	<p><i>Знать:</i>          принципы разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, формулирования цели, задач, актуальности, значимости (научной, практической, методической и иной в зависимости от типа проекта), ожидаемых результатов и возможных сфер их применения</p> <p><i>Уметь:</i>          разрабатывать концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, формулирования цели, задач, актуальности, значимости (научной, практической, методической и иной в зависимости от типа проекта), ожидаемых результатов и возможных сфер их применения</p> <p><i>Владеть:</i>          принципами разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, формулирования цели, задач, актуальности, значимости (научной, практической, методической и иной в зависимости от типа проекта), ожидаемых результатов и возможных сфер их применения</p>
---	---	---

<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.2 Уметь: представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях</p>	<p><i>Знать:</i>          принципы публичного представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях  <i>Уметь:</i>          представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях  <i>Владеть:</i>          навыками публичного представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях</p>
	<p>УК-2.3 Владеть: навыками организации и координации работы участников проекта, способствующими конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечения работы команды необходимыми ресурсами</p>	<p><i>Знать:</i>          организацию и координацию работы участников проекта, способствующими конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечения работы команды необходимыми ресурсами  <i>Уметь:</i>          организовывать и координировать работу участников проекта, способствующими конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечения работы команды необходимыми ресурсами  <i>Владеть:</i>          навыками организации и координации работы участников проекта, способствующими конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечения работы команды необходимыми ресурсами</p>

<p>ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов</p>	<p>ОПК-4.1 Знать: современные технологии, оборудование и научные основы профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знать:</i> современные технологии, оборудование и научные основы профессиональной деятельности <i>Уметь:</i> применять современные технологии, оборудование и научные основы профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> современными технологиями, оборудованием и научными основами профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-4.2 Уметь: использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий</p>	<p><i>Знать:</i> методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий <i>Уметь:</i> использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий <i>Владеть:</i> методами решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий</p>

<p>ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов</p>	<p>ОПК-4.3 Владеть: навыками современной профессиональной методологии для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов</p>	<p><i>Знать:</i> современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов <i>Уметь:</i> использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов <i>Владеть:</i> навыками современной профессиональной методологии для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов</p>
---	--	--

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.08 Математические методы в биологии составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (144 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №3	
			КР	СР
Лекции (Л)	16		16	
Лабораторные работы (ЛР)	34		34	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		90		90
Промежуточная аттестация	4		4	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Экзамен	

Всего	54	90	54	90
-------	----	----	----	----

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины**

Наименование тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Математические методы в обработке экспериментальных данных в малых выборках	3	4	10					25			УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Тема 2. Математические методы в обработке экспериментальных данных в больших выборках	3	4	10					25			УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Тема 3. Основные методические приемы и методы постановки опытов в зоотехнии	3	4	8					25			УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Тема 4. Условия, обеспечивающие достоверность результатов опыта	3	4	6					15			УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
<b>Контактная работа</b>	3	16	34							4	x
<b>Самостоятельная работа</b>	3							90			x
<b>Объем дисциплины в семестре</b>	3	16	34					90		4	x
<b>Всего по дисциплине</b>		16	34					90		4	

### 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

### 5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

### 5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Математические методы в обработке экспериментальных данных в малых выборках	Организационная структура науки. Планирование и программирование научных исследований в животноводстве.	25
2	Математические методы в обработке экспериментальных данных в больших выборках	Основные направления зоотехнической работы и научных исследований, определяющих научно-технический прогресс в животноводстве. Организация научной работы на производстве. Внедрение научных достижений и передового опыта.	25
3	Основные методические приемы и методы постановки опытов в зоотехнии	Методы, построенные на принципе аналогичных групп. Методы, построенные на принципе групп-периодов. Особенности опытов по оценке наследственно-конституциональных факторов продуктивности	25
4	Условия, обеспечивающие достоверность результатов опыта	Правила оформления магистрантской научной работы, касающиеся её объёма, нумерации страниц, языка и стиля изложения, красных строк, размещения текста и ссылок на литературу. Построение научной работы и её оглавление. Требования к иллюстрациям в научной работе. Требования к таблицам в научной работе. Список литературы и требования к его оформлению	15
Всего			90



## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Кердяшов Н.Н. Математические методы в биологии: учебное пособие / Н.Н. Кердяшов. Пенза: ПГАУ, 2017. 190 с. (ЭБС Лань)

2. Абдурахманов Р.Г. Математические методы в биологии (математическая статистика): учебно-методическое пособие / Р.Г. Абдурахманов, Р.А. Халилов. Махачкала: ДГУ, 2018. 40 с. (ЭБС Лань)

### **6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Иванов В.И. Математические методы в биологии: учебно-методическое пособие / В.И. Иванов. Кемерово: КемГУ, 2012. 196 с. (ЭБС Лань)

### **6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

тематическое содержание дисциплины

## **7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины**

### **7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### **7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине**

1. Мультимедийное оборудование (компьютер, проектор)

### **7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

2. MS Office

### **7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

1. Консультант+

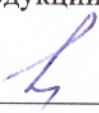
Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 973)

Разработал(и):

Доцент, к.б.н.  Ежова О.Ю.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии производства и переработки продукции животноводства, протокол №11 от 11.02.2019 г.

Зав. кафедрой  Топурия Гоча Мирианович

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Биотехнологий и природопользования, протокол №7 от 25.01.2019 г.

Декан факультета

Биотехнологий и природопользования  Никулин Владимир Николаевич

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.08 Математические методы в биологии на 2021-2022 учебный год.

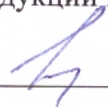
В программу вносятся следующие изменения:

### **6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Методика опытного дела: учебно-методическое пособие / С.А. Курбанов, Д.С. Магомедова, М.А. Казиев, Ш.Ш. Омариев. Махачкала: ДагГАУ имени М.М. Джамбулатова, 2020. 45 с. (ЭБС Лань)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии производства и переработки продукции животноводства, протокол №1 от 31.08.2021 г.

Зав. кафедрой



Топурия Гоча Мирианович