

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.09 МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Направление подготовки (специальность) 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки (специализация) Технология производства и переработки продукции животноводства

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

- ознакомить студентов с основами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических экономических задач;
- привить студентам умение самостоятельно изучать учебную литературу по математике и ее приложениям;
- развить навыки использования математических методов и основ математического моделирования;
- развить интеллект обучаемых, их общенаучное, логическое, алгоритмическое, математическое мышление и повысить общий уровень математической культуры.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.09 Математика и математическая статистика относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Математика и математическая статистика» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Ботаника Введение в профессиональную деятельность Зоология Информатика Физика

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Учебная ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Физиология и биохимия растений Химия Земледелие с основами почвоведения и агрохимии Микробиология Сельскохозяйственная экология Учебная технологическая практика Цифровые технологии в АПК Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)

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>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции</p>	<p><i>Знать:</i> основные понятия линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа; <i>Уметь:</i> применять математические методы для решения практических задач <i>Владеть:</i> навыками приема использования математического аппарата</p>
	<p>ОПК-1.2 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.</p>	<p><i>Знать:</i> основные методы и типовые модели теории вероятностей и теории математической статистики, статистических методов обработки экспериментальных данных <i>Уметь:</i> составлять типовые математические модели для решения прикладных задач; <i>Владеть:</i> на практике методами построения математических моделей типовых профессиональных задач.</p>
	<p>ОПК-1.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.</p>	<p><i>Знать:</i> компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации; современные средства информационно-коммуникационных технологий. <i>Уметь:</i> исследовать прохождение информации по управленческим коммуникациям. <i>Владеть:</i> передачей профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях; использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий.</p>

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.09 Математика и математическая статистика 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 №2		Семестр №3	
			КР	СР	КР	СР
Лекции (Л)	32		16		16	
Лабораторные работы (ЛР)						
Практические занятия (ПЗ)	32		16		16	
Семинары(С)						
Курсовое проектирование (КП)						
Самостоятельная работа		76		38		38
Промежуточная аттестация	4		2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт		Зачёт	
Всего	68	76	34	38	34	38

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. Линейная алгебра. Решение систем линейных уравнений.	2	2		2				4	2		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

Тема 2. Аналитическая геометрия на плоскости.	2	2		2				4	2		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 3. Функция одной переменной. Свойства функций.	2	2		2				4	2		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 4. Предел последовательности. Предел функции.	2	2		2					2		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 5. Производная функции. Дифференциал функции.	2	2		2				4	2		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 6. Неопределенный интеграл.	2	2		2				4	2		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 7. Определенный интеграл и его приложения.	2	2		2				2	2		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 8. Дифференциальные уравнения.	2	2		2					2		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Контактная работа	2	16		16						2	x
Самостоятельная работа	2							22	16		x
Объем дисциплины в семестре	2	16		16				22	16	2	x
Тема 9. Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	3	2		2				4	2		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 10. Повторные независимые испытания и их применение в сельском хозяйстве.	3	2		2					2		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 11. Случайные величины.	3	2		2				4	2		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 12. Равномерное, показательное и нормальное распределения.	3	2		2				4	2		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 13. Основные понятия математической статистики. Графическое представление данных.	3	2		2				4	2		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

Тема 14. Основные характеристики статистического распределения.	3	2		2				2	2		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 15. Корреляция.	3	2		2				4	2		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 16. Регрессия.	3	2		2					2		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Контактная работа	3	16		16						2	x
Самостоятельная работа	3							22	16		x
Объем дисциплины в семестре	3	16		16				22	16	2	x
Всего по дисциплине		32		32				44	32	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	Линейная алгебра. Решение систем линейных уравнений.	Метод Гаусса для решения систем линейных уравнений.	4
2	Аналитическая геометрия на плоскости.	Скалярное произведение векторов	4
3	Функция одной переменной. Свойства функций.	Основные элементарные функции.	4
4	Производная функции. Дифференциал функции.	Производная сложной функции	4
5	Неопределенный интеграл.	Нахождение интегралов по частям	4
6	Определенный интеграл и его приложения.	Замена переменных в определенном интеграле	2
7	Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	Теорема Байеса	4
8	Случайные величины.	Числовые характеристики дискретной случайной величины.	4

9	Равномерное, показательное и нормальное распределения.	Построение графика нормального распределения.	4
10	Основные понятия математической статистики. Графическое представление данных.	Способы отбора объектов из генеральной совокупности.	4
11	Основные характеристики статистического распределения.	Мода и медиана.	2
12	Корреляция.	Корреляционная таблица.	4
Всего			44

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Комогорцев, В. Ф. Математика и математическая статистика: учебное пособие / В. Ф. Комогорцев. — Брянск: Брянский ГАУ, 2019. — 164 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

2. Дорофеева, А. В. Высшая математика. Сборник задач : учебно-практическое пособие для академического бакалавриата / А. В. Дорофеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 176 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04561-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/406873>

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Кремер, Н. Ш. Математическая статистика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 259 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01654-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/413815>

2. Ивашев-Мусатов, О. С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / О. С. Ивашев-Мусатов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 224 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-01359-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/413402>

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

Компьютеры, объединенные в локальную вычислительную сеть.

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

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

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 - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 669)

Разработал(и):

Доцент, к.т.н.  Бойко Ирина Геннадьевна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физики и математики, протокол № 7 от 20.02.2019

Зав. кафедрой физики и математики  Комарова Н.К.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии биотехнологий и природопользования, протокол № 7 от 25.02.2019

Декан факультета биотехнологий
и природопользования

 Никулин В.Н.

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.09 Математика и математическая статистика на 2020 - 2021 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физики и математики, протокол № 8 от 23.03.2020

Зав. кафедрой физики и математики



Комарова Н.К.

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.09 Математика и математическая статистика на 2021 - 2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физики и математики, протокол № 8 от 16.03.2021

Зав. кафедрой физики и математики



Комарова Н.К.

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.09 Математика и математическая статистика на 2022 - 2023 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физики и математики, протокол № 11 от 14.06.2022

Зав. кафедрой физики и математики



Ушаков Ю.А.