

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.06 Математика и математическая статистика

Направление подготовки 35.03.07 **Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

Профиль подготовки «Технология производства и переработки продукции животноводства»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.Б.06 Математика и математическая статистика» являются:

- 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 ООП

Дисциплина «Б1.Б.06 Математика и математическая статистика» относится к базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.Б.05 Математика» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Программа среднего (полного) общего образования

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Основы научных исследований

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

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического	1 этап основные понятия линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа;	применять математические методы для решения практических задач	Владеть навыками приема использования математического аппарата
	2 этап		

анализа моделирования, теоретического экспериментального исследования	и	основные методы и типовые модели теории вероятностей и теории математической статистики, статистических методов обработки экспериментальных данных	и	составлять типовые математические модели для решения прикладных задач;	и	на практике методами построения математических моделей типовых профессиональных задач.
---	---	--	---	--	---	--

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.Б.06 Математика и математическая статистика» составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа), 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

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр №2	
				КР	СР
1	2	3	4	7	8
1	Лекции (Л)	20		20	
2	Лабораторные работы (ЛР)	4		4	
3	Практические занятия (ПЗ)	36		36	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		28		28
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		52		52
11	Промежуточная аттестация	4		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен	
13	Всего	64	80	64	80

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Линейная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление	2	6		10			x		5	12	x	ОПК-2
1.1.	Тема 1 Линейная алгебра. Решение СЛУ	2			2			x			6	x	ОПК-2
1.2.	Тема 2 Аналитическая геометрия	2	2		4			x		1	2	x	ОПК-2
1.3.	Тема 3 Дифференциальное исчисление Функция одной переменной	2	2		2			x		2	2	x	ОПК-2
1.4.	Тема 4 Дифференциальное исчисление Функция двух переменных	2	2		2			x		2	2	x	ОПК-2
2	Раздел 2 Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения	2	2		6			x		18	16	x	ОПК-2
2.1	Тема 5 Интегральное исчисление	2	2		4			x		3	4	x	ОПК-2
2.2	Тема 6 Дифференциальные уравнения первого порядка	2			2			x		2	2	x	ОПК-2
2.3	Тема 7	2						x		3	2	x	ОПК-2

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Ряды												
2.4	Тема8 Векторный анализ и элементы теории поля	2						x			2	x	ОПК-2
2.4	Тема9 Гармонический анализ	2						x		3	2	x	ОПК-2
2.6	Тема10 Численные методы	2						x		2	2	x	ОПК-2
2.8.	Тема10 Функция комплексного переменного. Элементы функционального анализа	2						x		5	2	x	ОПК-2
3.	Раздел 3 Теория вероятностей	2	4		10			x		5	12	x	ОПК-2
3.1.	Тема12 Случайные события и их вероятности	2	2		4			x			6	x	ОПК-2
3.2	Тема13 Случайные величины	2	2		6			x			6	x	ОПК-2
4.	Раздел 4 Математическая статистика	2	8	4	10			x			12	x	ОПК-2
4.1.	Тема15 Основные понятия математической статистики	2	2	2				x			2	x	ОПК-2
4.2.	Тема16 Точечные и	2	2		4			x			4	x	ОПК-2

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	интервальные оценки												
4.3.	Тема17 Статистическая проверка статистических гипотез	2	2		2			x			4	x	ОПК-2
4.4.	Тема18 Корреляция	2	2	2	4			x			2	x	ОПК-2
5.	Контактная работа	2	20	4	36			x				4	x
6.	Самостоятельная работа	2								28	52		x
7.	Объем дисциплины в семестре	2	20	4	36					28	52	4	x
21.	Всего по дисциплине	x	20	4	36					28	52	4	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Линии на плоскости.	2
Л-2	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	2
Л-3	Основные понятия функции двух переменных.	2
Л-4	Интегральное исчисление. Неопределенный интеграл.	2
Л-5	Случайные события и их вероятности	2
Л-6	Случайные величины.	2
Л-7	Основные понятия математической статистики.	2
Л-8	Точечные и интервальные оценки	2
Л-9	Статистическая проверка статистических гипотез.	2
Л-10	Корреляция	2
Итого по дисциплине		20

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ЛР-1	Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Статистические оценки параметров распределения. Точечные оценки. Интервальные оценки.	2
ЛР-2	Элементы теории корреляции. Линейная корреляция. Корреляционная таблица. Коэффициент корреляции. Уравнение прямой регрессии Y на X и X на Y .	2
Итого по дисциплине		4

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Решение систем уравнений.	2
ПЗ-2	Прямая линия на плоскости.	2
ПЗ-3	Прямая линия на плоскости.	2
ПЗ-4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	2
ПЗ-5	Функция двух переменных.	2
ПЗ-6	Функция двух переменных.	2
ПЗ-7	Непосредственное интегрирование функций. Замена переменной в неопределенном интеграле.	2
ПЗ-8	Методы интегрирования.	2
ПЗ-9	Дифференциальные уравнения первого порядка	2
ПЗ-10	Формулы комбинаторики. Вычисление вероятности по классическому определению. Относительная частота событий.	2

ПЗ-11	Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2
ПЗ-12	Случайные величины. Дискретная случайной величины	2
ПЗ-13	Случайные величины. Непрерывная случайная величина.	2
ПЗ-14	Нормальный закон распределения вероятностей. 1. Вычисление коэффициента корреляции. 2. Определение параметров линейной регрессии.	2
ПЗ-15	Статистические оценки параметров распределения. Точечные оценки.	2
ПЗ-16	Интервальные оценки.	2
ПЗ-17	Статистическая проверка статистических гипотез.	2
ПЗ-18	Корреляционная зависимость. Коэффициент корреляции.	2
Итого по дисциплине		36

5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)

5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены)

5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены)

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1.	Аналитическая геометрия	Канонические уравнения эллипса, гиперболы, параболы.	1
2.	Дифференциальное исчисление Функция одной переменной	Основные элементарные функции, их свойства, графики.	2
3.	Дифференциальное исчисление Функция двух переменных	Задача обработки опытных данных. Построение эмпирических формул по методу наименьших квадратов	2
4	Интегральное исчисление	Приближенное вычисление определенных интегралов.	3
5	Дифференциальные уравнения первого порядка	Задача о распаде радия.	2
6	Ряды	Знакоположительные ряды. Знакопередающиеся ряды.	3
7	Гармонический анализ	Ряды Фурье	2
8	Численные методы	Вычисление определенного интеграла	2
9	Функция комплексного переменного. Элементы функционального анализа	Комплексные числа. Функция комплексного переменного и ее	5

		произведение.	
10	Теория вероятностей	Закон больших чисел. Неравенство Чебышева.	2
Итого по дисциплине			26

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Горлач Б.А. Теория вероятностей и математическая статистика. [Электронный ресурс]: учебное пособие. / Б.А. Горлач. – 1-е изд. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 320 с.
2. Мышкис, А.Д. Лекции по высшей математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Д. Мышкис. – 6-е изд., испр – Санкт-Петербург : Лань, 2009. –688с.

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Вдовин, А.Ю. Справочник по математике для бакалавров [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ю. Вдовин, Н.Л. Воронцова, Л.А. Золкина. – 1-е изд.– Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 80 с.
2. Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 1. Аналитическая геометрия. Пределы и ряды. Функции и производные. Линейная и векторная алгебра. [Электронный ресурс]: учебное пособие. / В.Б. Миносцев (под ред.), Е.А. Пушкарь (под ред.), В.Г. Зубков, В.А. Ляховский. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 608 с.
3. Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 4. Теория вероятностей и математическая статистика. [Электронный ресурс]: учебное пособие. / В.Б. Миносцев (под ред.), Е.А. Пушкарь (под ред.), Н.А. Берков. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 304 с.

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие, включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ
- методические указания по выполнению практических работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие, включающее:

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Open Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС

2. <http://rucont.ru/> - ЭБС
3. <http://www.exponenta.ru/> - образовательный математический сайт.
4. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
5. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиапроектором, компьютером, учебной доской.

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.

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 по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Разработал(и): _____ А.М. Осипова