

**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 «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

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	Математика Программа среднего (полного) общего образования
ОПК-2	Физика

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина/Практика
ОПК-2	Основы научных исследований
ОПК-2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

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	и	основные методы и типовые модели теории вероятностей и теории математической статистики, статистических методов обработки экспериментальных данных	составлять типовые математические модели для решения прикладных задач;	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		Семестр №3	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	7	8	9	10
1	Лекции (Л)	6		4		2	
2	Лабораторные работы (ЛР)	4		2		2	
3	Практические занятия (ПЗ)	10		8		2	
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		36		28		8
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		30		30		
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		10				10
11	Промежуточная аттестация	4	44			4	44
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	х	х	экзамен	
13	Всего	24	120	14	58	10	62

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	1		4				x	12	9		x	ОПК-2
1.1.	Тема1 <i>Линейная алгебра. Решение СЛУ</i>				1				x	4			x	ОПК-2
1.2.	Тема2 <i>Аналитическая геометрия</i>				1				x	4	3		x	ОПК-2
1.3.	Тема3 <i>Дифференциальное исчисление Функция одной переменной</i>		1		2				x	4	3		x	ОПК-2
1.4.	Тема4 <i>Дифференциальное исчисление Функция двух переменных</i>								x		3		x	ОПК-2
2	Раздел 2 Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения	2	1		2				x	8	18		x	ОПК-2
2.1	Тема5 <i>Интегральное исчисление</i>		1		2				x	4	3		x	ОПК-2
2.2	Тема6 <i>Дифференциальные уравнения первого порядка</i>								x	4	3		x	ОПК-2
2.3	Тема7 <i>Ряды</i>								x		3		x	ОПК-2
2.4	Тема8								x				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
6	Самостоятельная работа								28	30		x	
7	Объем дисциплины в семестре		4	2	8				28	30		x	
7.1.	Тема18 <i>Корреляция</i>	3	2	2	2			x	8		10	x	ОПК-2
8.	Контактная работа		2	2	2			x				4	
9	Самостоятельная работа	3						x	8		10	44	
10	Объем дисциплины в семестре		2	2	2			x	8		10	48	
11	Всего по дисциплине		6	4	10			x	36	30	10	48	

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Дифференциальное и интегральное исчисления функции одной переменной	2
Л-2	Теория вероятностей и математическая статистика	2
Л-3	Корреляция	2
Итого по дисциплине		6

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. Прямая линия на плоскости.	2
ПЗ-2	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	2
ПЗ-3	Интегральное исчисление функции одной переменной	2
ПЗ-4	Теория вероятностей	2
ПЗ-5	Корреляционная зависимость. Коэффициент корреляции.	2
Итого по дисциплине		10

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 (индивидуальные домашние задания оформляются в форме контрольной работы)

- ИДЗ – 1 Решение систем линейных уравнений.
- ИДЗ – 2 Взаимное расположение прямых.

3. ИДЗ – 3 Раскрытие основных неопределенностей.
4. ИДЗ – 4 Приложения определенного интеграла.
5. ИДЗ – 5 Линейные дифференциальные уравнения.
6. ИДЗ – 6 Элементы теории вероятностей.
7. ИДЗ – 7 Вычисление выборочных числовых характеристик.
8. ИДЗ – 8 Построение линии регрессии.

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1.	Аналитическая геометрия	Канонические уравнения эллипса, гиперболы, параболы.	3
2.	Дифференциальное исчисление Функция одной переменной	Основные элементарные функции, их свойства, графики.	3
3.	Дифференциальное исчисление Функция двух переменных	Задача обработки опытных данных. Построение эмпирических формул по методу наименьших квадратов	3
4	Интегральное исчисление	Приближенное вычисление определенных интегралов.	3
5	Дифференциальные уравнения первого порядка	Задача о распаде радия.	3
6	Ряды	Знакоположительные ряды. Знакопередающиеся ряды.	3
7	Гармонический анализ	Ряды Фурье	3
8	Численные методы	Вычисление определенного интеграла	3
9	Функция комплексного переменного. Элементы функционального анализа	Комплексные числа. Функция комплексного переменного и ее произведение.	3
10	Теория вероятностей	Закон больших чисел. Неравенство Чебышева.	3
Итого по дисциплине			30

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. (ЭБС Лань)
2. Мышкис, А.Д. Лекции по высшей математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Д. Мышкис. – 6-е изд., испр – Санкт-Петербург : Лань, 2009. –688с. (ЭБС Лань)

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. (ЭБС Лань)
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. (ЭБС Лань)
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. (ЭБС Лань)

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 для студентов по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям;
- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий;

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

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ЛР-1	Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Статистические оценки параметров распределения. Точечные оценки. Интервальные оценки.	Компьютерный класс	Компьютеры, объединенные в локальную вычислительную сеть	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178 Операционная система Windows, комплект Microsoft Office. Свидетельство о государственной регистрации Microsoft Office 2010 от 27.04.2012 № 60303177
ЛР-2	Элементы теории корреляции. Линейная корреляция. Корреляционная таблица. Коэффициент корреляции. Уравнение прямой регрессии Y на X и X на Y .	Компьютерный класс	Компьютеры, объединенные в локальную вычислительную сеть	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178 Операционная система Windows, комплект Microsoft Office. Свидетельство о государственной регистрации Microsoft Office 2010 от 27.04.2012 № 60303177

Занятия лекционного типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (стационарный мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран) и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения с возможностью использования мультимедиа (экран переносной, ноутбук, средства звуковоспроизведения).

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

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, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 12 ноября 2015 г. № 1330

Разработал(и): _____ А.М. Осипова