

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.06 МАТЕМАТИКА**

**Направление подготовки (специальность) 21.03.02 Землеустройство и кадастры**

**Профиль подготовки (специализация) Землеустройство**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения заочная**

### 1. Цели освоения дисциплины

- ознакомить студентов с основами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических 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.06 Математика относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Математика» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
-------------	------------

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
УК-1	Инженерное обустройство территории Экономико-математические методы и моделирование в землеустройстве и кадастре Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ОПК-1	Инженерное обустройство территории Выполнение, подготовка к процедуре защиты 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>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.2 Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p><i>Знать:</i>  фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики  <i>Уметь:</i>  использовать математические методы для решения практических задач  <i>Владеть:</i>  навыками использования математического аппарата для записи профессиональной информации</p>
<p>ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания</p>	<p>ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания, необходимых для решения задач в области землеустройства и кадастров</p>	<p><i>Знать:</i>  Основные законы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания, необходимых для решения задач в области землеустройства и кадастров  <i>Уметь:</i>  Моделировать административные процессы и процедуры, расширять свои математические познания, решать типовые задачи по основным разделам курса  <i>Владеть:</i>  Первичными навыками и основными методами решения математических задач при моделировании административных процессов в условиях профилизации</p>

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.2 Использует знания основных законов моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания для решения задач в области землеустройства и кадастров	<p><i>Знать:</i> Основные законы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания для решения задач в области землеустройства и кадастров</p> <p><i>Уметь:</i> Обобщать и систематизировать информацию, адаптировать основные математические модели к конкретным задачам управления</p> <p><i>Владеть:</i> математическими, статистическими и количественными методами решения типовых организационно-управленческих задач</p>
---	---	--

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.06 Математика составляет 10 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (360 академических часов), распределение объёма 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**

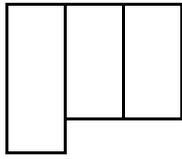
Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Курс №1		Курс №2	
			КР	СР	КР	СР
Лекции (Л)	20		8		12	
Лабораторные работы (ЛР)	18		8		10	
Практические занятия (ПЗ)	18		8		10	
Семинары(С)						
Курсовое проектирование (КП)						
Самостоятельная работа		290		112		178
Промежуточная аттестация	14		8		6	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Экзамен		Экзамен	
Всего	70	290	32	112	38	178

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины**

Наименование тем	Курс	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. Системы линейных уравнений	1	2	2	2				10	12		ОПК-1.1, УК- 1.2
Тема 2. Векторная алгебра	1	2	2					10	10		ОПК-1.1, УК- 1.2
Тема 3. Линии на плоскости и в пространстве	1			2				10	10		ОПК-1.1, ОПК-1.2, УК-1.2
Тема 4. Функция одной переменной	1	2		2				10	12		ОПК-1.1, УК- 1.2
Тема 5. Производная и ее приложения	1	2	4	2				14	14		ОПК-1.1, УК- 1.2
<b>Контактная работа</b>	1	8	8	8						8	x
<b>Самостоятельная работа</b>	1							54	58		x
<b>Объем дисциплины в семестре</b>	1	8	8	8				54	58	8	x
Тема 6. Производные ФНП и их приложения	2	2	2					14	6		ОПК-1.1, ОПК-1.2, УК-1.2
Тема 7. Комплексные числа	2							10	4		ОПК-1.1, УК- 1.2
Тема 8. Неопределенный интеграл	2	4		2				2	12		ОПК-1.1, УК- 1.2
Тема 9. Определенный и несобственный интегралы	2		2	2				10	6		ОПК-1.1, ОПК-1.2, УК-1.2
Тема 10. Дифференциальные уравнения	2	2		2				10	4		ОПК-1.1, ОПК-1.2, УК-1.2
Тема 11. Случайные события	2	2	2					20	12		ОПК-1.1, ОПК-1.2, УК-1.2
Тема 12. Случайные величины	2	2	2	2				20	14		ОПК-1.1, ОПК-1.2, УК-1.2
Раздел 10. Математическая	2		2	2							



Тема 13. Статистические зависимости между величинами. Проверка гипотез	2		2	2				16	18		ОПК-1.1, ОПК-1.2, УК-1.2
<b>Контактная работа</b>	2	12	10	10						6	x
<b>Самостоятельная работа</b>	2							102	76		x
<b>Объем дисциплины в семестре</b>	2	12	10	10				102	76	6	x
<b>Всего по дисциплине</b>		20	18	18				156	134	14	

## 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	Системы линейных уравнений	Матричный метод решения системы уравнений	10
2	Векторная алгебра	Приложения произведений векторов	10
3	Линии на плоскости и в пространстве	Плоскость и прямая в пространстве	10
4	Функция одной переменной	Графики основных элементарных функций. Непрерывность функции	10
5	Производная и ее приложения	Правило Лопиталя	14
6	Производные ФНП и их приложения	Производная по направлению. Градиент. Метод наименьших квадратов	14
7	Комплексные числа	Решение уравнений во множестве комплексных чисел	10
8	Неопределенный интеграл	"Неберущиеся" интегралы	2
9	Определенный и несобственный интегралы	Приближенное вычисление определенного интеграла. Несобственные интегралы	10
10	Дифференциальные уравнения	Задача о распаде радия	10
11	Случайные события	Формула полной вероятности. Формула Байеса	20
12	Случайные величины	Показательное распределение НСВ	20
13	Статистические зависимости между величинами. Проверка гипотез	Линейная корреляция и проверка гипотез. Способы отбора статистического материала	16



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

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

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для прикладного бакалавриата / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 401 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-07001-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/423857>

2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для прикладного бакалавриата / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 439 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-07535-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/423277>

3. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для прикладного бакалавриата / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 320 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-07533-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/423278>

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

1. Ивашев-Мусатов, О. С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для бакалавриата и специалиста / 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>

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>

### **6.3 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**

Мультимедиапроектор

Компьютер

Учебная доска

## **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 21.03 Землеустройство и кадастры (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 978)

Разработал(и):

Доцент, к.т.н.  \_\_\_\_\_

Бойко И.Г.

Доцент, к.п.н.  \_\_\_\_\_

Нейфельд Е.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физики и математики, протокол № 5 от 14.12.2020

Зав. кафедрой физики и математики  \_\_\_\_\_ Комарова Н.К.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно - методической комиссии факультета агротехнологий , землеустройства и пищевых производств, протокол № 3 от 20.01.2021

Декан факультета агротехнологий ,  
землеустройства и пищевых производств  \_\_\_\_\_ Шукин В.Б.

### **Дополнения и изменения**

в рабочей программе дисциплины Б1.О.06 Математика 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 г.

Зав. кафедрой физики и математики



Ушаков Ю.А.