

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

**Кафедра «Информатика и прикладная математика»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1. Б.06 Математика**

**Направление подготовки (специальность)** 39.03.03 Организация работы с  
молодежью

**Профиль подготовки (специализация)** Организация работы с молодежью на  
региональном и муниципальном уровне

**Квалификация (степень) выпускника** бакалавр

**Форма обучения** очная

Оренбург 201\_\_ г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Математика» являются:  
ознакомить обучаемых с основами алгебры, аналитической геометрии и математического анализа

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика» относится к базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Математика» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Дисциплина	Раздел
Математика	Алгебра.Начала математического анализа

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Дисциплина	Раздел
Информатика	Введение в анализ Дифференциальное исчисление функции одной переменной Интегральное исчисление функции одной переменной. Элементы линейной алгебры
Общая теория статистики	Применение математического анализа в экономике Элементы линейной алгебры Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве
Концепции современного естествознания	Дифференциальное исчисление функции одной переменной Интегральное исчисление функции одной переменной Функция нескольких переменных Элементы линейной алгебры Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве

## 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
ПК-13: способностью применять статистические и социологические методы сбора социальной	<b>1-ый этап</b>		
	<b>Знать</b> основные положения математики	<b>Уметь</b> ориентироваться в постановке задачи, при решении профессиональных задач	<b>Владеть</b> основными методами, способами и средствами получения информации

информации	2-ой этап		
	<b>Знать</b> основные положения, законы и методы естественных наук и математики	<b>Уметь</b> использовать знания общенаучных методов.	<b>Владеть</b> основными методами, способами и средствами хранения, переработки информации

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Математика» составляет 8 зачетных единиц (288 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**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 1		Семестр № 2	
				КР	СР	КР	СР
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
1	Лекции (Л)	56	-	36	-	20	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
3	Практические занятия (ПЗ)	90	-	70	-	20	-
4	Семинары(С)	-	-	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	-	-	-	-	-	-
6	Рефераты (Р)	-	-	-	-	-	-
7	Эссе (Э)	-	-	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	-	-	-	-	-
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	-	70	-	30	-	40
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	66	-	33	-	33
11	Промежуточная аттестация	6		2		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	3		9	
13	Всего	152	136	108	63	44	73

## 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.	<b>Раздел 1 Введение в анализ</b>	1	4	х	х	6	х	х	х	х	4	х	ПК-13
1.1.	<b>Тема 1</b> Понятие множества. Операции над множествами. Функциональная зависимость. Теория пределов числовых последовательностей	1	2	х	х	2	х	х	х	х	2	х	
1.2.	<b>Тема 2</b> Теория пределов функции одной переменной. Непрерывность функции одной переменной	1	2	х	х	4	х	х	х	х	2	х	
2.	<b>Раздел 2 Дифференциальное исчисление функции одной переменной</b>	1	6	х	х	12	х	х	х	10	6	х	ПК-13
2.1.	<b>Тема 1</b> Задачи, приводящие к понятию производной	1	2	х	х	2	х	х	х	х	х	х	
2.2.	<b>Тема 2</b>	1	2	х	х	4	х	х	х	х	2	х	

№ 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
	Производная функции в точке. Свойства производных												
2.3	<b>Тема 3</b> Дифференциал, его свойства и приложения	1	2	х	х	2	х	х	х	х	2	х	
2.4	<b>Тема 4</b> Приложения дифференциального исчисления функции одной переменной	1	х	х	х	4	х	х	х	10	2	х	
3.	<b>Раздел 3</b> <i>Интегральное исчисление функции одной переменной</i>	1	4	х	х	12	х	х	х	х	6	х	ПК-13
3.1.	<b>Тема 1</b> Неопределенный интеграл, его свойства, методы вычисления	1	2	х	х	4	х	х	х	х	2	х	
3.2.	<b>Тема 2</b> Определенный интеграл, его свойства, методы вычисления	1	2	х	х	4	х	х	х	х	2	х	
3.3	<b>Тема 3</b> Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы	1	х	х	х	2	х	х	х	х	2	х	
3.4	<b>Тема 4</b> Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы	1	х	х	х	2	х	х	х	х	х	х	
4.	<b>Раздел 4</b> <b>Функция нескольких переменных</b>	1	4	х	х	6	х	х	х	10	2	х	ПК-13

№ 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
4.1.	<b>Тема 1</b> Теория пределов и непрерывность функции нескольких переменных	1	2	х	х	2	х	х	х	х	х	х	
4.2.	<b>Тема 2</b> Дифференцируемость функции нескольких переменных	1	2	х	х	4	х	х	х	10	2	х	
5	<b>Раздел 5</b> <b>Применение математического анализа в экономике</b>	1	4	х	х	6	х	х	х	х	4	х	ПК-13
5.1	<b>Тема 1</b> Классические методы оптимизации	1	2	х	х	4	х	х	х	х	2	х	
5.2	<b>Тема 2</b> Функции спроса и предложения. Функция полезности. Кривые безразличия	1	2	х	х	2	х	х	х	х	2	х	
6	<b>Раздел 6</b> <b>Элементы линейной алгебры</b>	1	8	х	х	12	х	х	х	х	6	х	ПК-13
6.1	<b>Тема 1</b> Элементы теории матриц	1	2	х	х	2	х	х	х	х	х	х	
6.2	<b>Тема 2</b> Элементы теории определителей	1	2	х	х	2	х	х	х	х	2	х	
6.3	<b>Тема 3</b> Обратная матрица и ее	1	2	х	х	2	х	х	х	х	2	х	

№ 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
	существование. Ранг матрицы												
6.4	<b>Тема 4</b> Системы линейных уравнений и методы их решения	1	2	x	x	6	x	x	x	x	2	x	
7	<b>Раздел 7</b> <b>Элементы векторной алгебры</b>	1	4	x	x	10	x	x	x	4	2	x	ПК-13
7.1	<b>Тема 1</b> Вектора и их классификация, линейные операции. Векторное пространство. Линейная зависимость векторов, базис, ПДСК	1	2	x	x	x	x	x	x	4	x	x	
7.2	<b>Тема 2</b> Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов, их свойства и приложения	1	2	x	x	4	x	x	x	x	2	x	
8	<b>Раздел 8</b> <b>Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве</b>	1	2	x	x	4	x	x	x	4	4	x	ПК-13
8.1	<b>Тема 1</b> Алгебраические линии. Прямая на плоскости и в пространстве. Метрическая теория прямых	1	2	x	x	2	x	x	x	2	2	x	
8.2	<b>Тема 2</b> Плоскость. Способы задания. Метрическая теория	1	x	x	x	2	x	x	x	2	2	x	

№ 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
	плоскостей. Линии второго порядка и их свойства. Поверхности вращения												
9	<b>Раздел 9</b> <b>Линейные операторы и матрицы</b>	1	х	х	х	2	х	х	х	2	1	х	ПК-13
9.1	<b>Тема 1</b> Собственные значения и собственные векторы матрицы	1	х	х	х	х	х	х	х	2	х	х	
9.2	<b>Тема 2</b> Квадратичные формы	1	х	х	х	2	х	х	х	х	1	х	
5.	<b>Контактная работа</b>	1	36	х	х	70	х	х	х	30	х	х	х
6.	<b>Самостоятельная работа</b>	1	х	х	х	х	х	х	х	30	33	х	х
7.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	1	36	х	х	70	х	х	х	30	33	х	х
10.	<b>Раздел 10</b> <b>Элементы линейного программирования</b>	2	6	х	х	4	х	х	х	20	8	х	ПК-13
10.1.	<b>Тема 1</b> Основные определения и задачи линейного программирования	2	2	х	х	2	х	х	х	х	2	х	
10.2.	<b>Тема 2</b> Симплексный метод	2	2	х	х	2	х	х	х	х	2	х	
10.3	<b>Тема 3</b> Теория двойственности	2	2	х	х	х	х	х	х	х	2	х	
10.4	<b>Тема 4</b> Дискретное, динамическое, нелинейное программирование	2	х	х	х	х	х	х	х	20	2	х	





№ 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
	Модели законов распределения вероятностей, наиболее употребляемые в социально-экономических приложениях												
11.9	<b>Тема 9</b> Закон больших чисел и его следствие. Центральная предельная теорема	2	х	х	х	х	х	х	х	х	2	х	
12	<b>Раздел 12</b> <b>Элементы математической статистики</b>	2	4	х	х	4	х	х	х	х	7	х	ПК-13
12.1.	<b>Тема 1</b> Статистическое оценивание и проверка гипотез	2	2	х	х	2	х	х	х	х	4	х	
12.2.	<b>Тема 2</b> Статистические методы обработки экспериментальных данных	2	2	х	х	2	х	х	х	х	3	х	
13.	<b>Контактная работа</b>	2	20	х	х	х	х	х	х			х	
14.	<b>Самостоятельная работа</b>	2		х	х	х	х	х	х	40	33	х	
15.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	2	20	х	х	20	х	х	х	40	33	х	
16.	<b>Всего по дисциплине</b>	х	56	х	х	90	х	х	х	70	66	х	

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Понятие множества. Операции над множествами. Функциональная зависимость. Теория пределов числовых последовательностей	2
Л-2	Теория пределов функции одной переменной. Непрерывность функции одной переменной	2
Л-3	Задачи, приводящие к понятию производной	2
Л-4	Производная функции в точке. Свойства производных	2
Л-5	Дифференциал, его свойства и приложения	2
Л-6	Неопределенный интеграл, его свойства, методы вычисления	2
Л-7	Определенный интеграл, его свойства, методы вычисления	2
Л-8	Теория пределов и непрерывность функции нескольких переменных	2
Л-9	Дифференцируемость функции нескольких переменных	2
Л-10	Классические методы оптимизации	2
Л-11	Функции спроса и предложения. Функция полезности. Кривые безразличия	2
Л-12	Элементы теории матриц	2
Л-13	Элементы теории определителей	2
Л-14	Обратная матрица и ее существование. Ранг матрицы	2
Л-15	Системы линейных уравнений и методы их решения	2
Л-16	Вектора и их классификация, линейные операции. Векторное пространство. Линейная зависимость векторов, базис, ПДСК	2
Л-17	Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов, их свойства и приложения	2
Л-18	Алгебраические линии. Прямая на плоскости и в пространстве. Метрическая теория прямых	2
Л-19	Основные определения и задачи линейного программирования	2
Л-20	Симплексный метод	2
Л-21	Теория двойственности	2
Л-22	Сущность и условия применимости теории вероятностей. Основные понятия теории вероятностей	2
Л-23	Вероятность события, ее свойства. Классическое определение вероятности	2
Л-24	Теоремы сложения и умножения вероятностей	2
Л-25	Непрерывная случайная величина и ее числовые характеристики	2
Л-26	Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики	2
Л-27	Статистическое оценивание и проверка гипотез	2
Л-28	Статистические методы обработки экспериментальных данных	2
Итого по дисциплине		$\Sigma 56$

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ (не предусмотрены)

### 5.2.3 – Темы практических занятий (не предусмотрены)

### 5.2.4 – Темы семинарских занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
С-1	Понятие множества. Операции над множествами. Функциональная зависимость. Теория пределов числовых последовательностей	2
С-2	Теория пределов функции одной переменной. Непрерывность функции одной переменной	4
С-3	Задачи, приводящие к понятию производной	2
С-4	Производная функции в точке. Свойства производных	4
С-5	Дифференциал, его свойства и приложения	2
С-6	Приложения дифференциального исчисления функции одной переменной	4
С-7	Неопределенный интеграл, его свойства, методы вычисления	4
С-8	Определенный интеграл, его свойства, методы вычисления	4
С-9	Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы	2
С-10	Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы	2
С-11	Теория пределов и непрерывность функции нескольких переменных	2
С-12	Дифференцируемость функции нескольких переменных	4
С-13	Классические методы оптимизации	4
С-14	Функции спроса и предложения. Функция полезности. Кривые безразличия	2
С-15	Элементы теории матриц	2
С-16	Элементы теории определителей	2
С-17	Обратная матрица и ее существование. Ранг матрицы	2
С-18	Системы линейных уравнений и методы их решения	6
С-19	Вектора и их классификация, линейные операции. Векторное пространство. Линейная зависимость векторов, базис, ПДСК	6
С-20	Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов, их свойства и приложения	4
С-21	Алгебраические линии. Прямая на плоскости и в пространстве. Метрическая теория прямых	2
С-22	Плоскость. Способы задания. Метрическая теория плоскостей. Линии второго порядка и их свойства. Поверхности вращения	2
С-23	Квадратичные формы	2
С-24	Основные определения и задачи линейного программирования	2
С-25	Симплексный метод	2
С-26	Вероятность события, ее свойства. Классическое определение вероятности	2
С-27	Теоремы сложения и умножения вероятностей	2
С-28	Формула полной вероятности и формула Байеса	2
С-29	Формулы Бернулли и Пуассона	2
С-30	Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики	2
С-31	Непрерывная случайная величина и ее числовые характеристики	2
С-32	Статистическое оценивание и проверка гипотез	2
С-33	Статистические методы обработки экспериментальных данных	2
Итого по дисциплине		Σ90

**5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены)****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 вопроса	Объем, академические часы
1.	Приложения дифференциального исчисления функции одной переменной	Метод логарифмического дифференцирования Дифференцирование неявной функции	10
2.	Дифференцируемость функции нескольких переменных	Касательная плоскость к поверхности Нормаль к поверхности Условный экстремум	10
3.	Вектора и их классификация, линейные операции. Векторное пространство. Линейная зависимость векторов, базис, ПДСК	Линейная зависимость и независимость векторов. Свойства линейно зависимой системы векторов	4
4.	Алгебраические линии. Прямая на плоскости и в пространстве. Метрическая теория прямых	Прямая в пространстве. Взаимное расположение двух прямых в пространстве	2
5.	Плоскость. Способы задания. Метрическая теория плоскостей. Линии второго порядка и их свойства. Поверхности вращения	Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве Поверхности вращения	2
6.	Собственные значения и собственные векторы матрицы	Комплексные числа. Действия над комплексными числами Линейные пространства и операторы линейных пространств Решение задач на нахождение собственных значений и собственных векторов матрицы	2
7.	Дискретное, динамическое, нелинейное программирование	Дискретное программирование Динамическое программирование Нелинейное программирование	20
8.	Закон больших чисел и его следствие. Центральная предельная теорема	Цепи Маркова и их использование в моделировании социально-экономических процессов	20
Итого по дисциплине			<b>Σ70</b>

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины****6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Высшая математика для экономистов: Учебник/ Под ред. Кремера Н.Ш. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ, 2010. - 471 с.

2. Лакерник А. Р. Высшая математика. Краткий курс [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А. Р. Лакерник. – М.: Логос, 2011. – 528 с. – (Новая университетская библиотека)

<http://www.knigafund.ru/books/19671>

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

1. Сборник задач по высшей математике для экономистов: Учеб. пособие / Под ред. В.И. Ермакова. – 2-е изд., испр. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 575 с. – (100 лет РЭА им. Г.В. Плеханова).
2. Таха Хэмди А. Введение в исследование операций. – М.: ИД «Вильямс», 2008.

### **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 (семинарских) работ.

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

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;
- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий;
- методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта).

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

1. Open Office
2. Google Chrome
3. JTEditor

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

1. libr.orensau.ru-университетская библиотека электронных учебных материалов, доступ свободный.
2. Сайт Exponenta.ru –сетевой ресурс прикладных математических программ, свободный доступ.
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Библиотека (Электронная библиотека учебно-методической литературы для общего и профессионального образования) -<http://window.edu.ru/window/library>
4. Электронная библиотека Российской государственной библиотеки (РГБ) - <http://elibrary.rsl.ru/>

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

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной учебной доской.

Занятия семинарского типа (лабораторные занятия) проводятся в аудиториях, оборудованных учебной доской, рабочим местом преподавателя (стол, стул), а также посадочными местами для обучающихся, число которых соответствует численности обучающихся в группе

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 39.03.03 Организация работы с молодежью, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2015 № 1173

Разработал(и): \_\_\_\_\_

О. С. Учускина