

**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 компетенций	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ПК-13: способностью применять статистические и социологические методы сбора социальной	1-ый этап		
	Знать основные положения математики	Уметь ориентироваться в постановке задачи, при решении профессиональных задач	Владеть основными методами, способами и средствами получения информации

информации	2-ой этап			
	Знать основные положения, законы и методы естественных наук и математики	Уметь использовать знания общенаучных методов.	Владеть 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
1	2	3	4	5	6	7	8
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	x	x	3		Э	
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.	Раздел 1 Введение в анализ	1	4	x	x	6	x	x	x	x	4	x	ПК-13
1.1.	Тема 1 Понятие множества. Операции над множествами. Функциональная зависимость. Теория пределов числовых последовательностей	1	2	x	x	2	x	x	x	x	2	x	
1.2.	Тема 2 Теория пределов функции одной переменной. Непрерывность функции одной переменной	1	2	x	x	4	x	x	x	x	2	x	
2.	Раздел 2 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	1	6	x	x	12	x	x	x	10	6	x	ПК-13
2.1.	Тема 1 Задачи, приводящие к понятию производной	1	2	x	x	2	x	x	x	x	x	x	
2.2.	Тема 2	1	2	x	x	4	x	x	x	x	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	
	Производная функции в точке. Свойства производных													
2.3	Тема 3 Дифференциал, его свойства и приложения	1	2	x	x	2	x	x	x	x	2	x		
2.4	Тема 4 Приложения дифференциального исчисления функции одной переменной	1	x	x	x	4	x	x	x	10	2	x		
3.	Раздел 3 <i>Интегральное исчисление функции одной переменной</i>	1	4	x	x	12	x	x	x	x	6	x		ПК-13
3.1.	Тема 1 Неопределенный интеграл, его свойства, методы вычисления	1	2	x	x	4	x	x	x	x	2	x		
3.2.	Тема 2 Определенный интеграл, его свойства, методы вычисления	1	2	x	x	4	x	x	x	x	2	x		
3.3	Тема 3 Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы	1	x	x	x	2	x	x	x	x	2	x		
3.4	Тема 4 Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы	1	x	x	x	2	x	x	x	x	x	x		
4.	Раздел 4 Функция нескольких переменных	1	4	x	x	6	x	x	x	10	2	x		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.	Тема 1 Теория пределов и непрерывность функции нескольких переменных	1	2	x	x	2	x	x	x	x	x	x	
4.2.	Тема 2 Дифференцируемость функции нескольких переменных	1	2	x	x	4	x	x	x	10	2	x	
5	Раздел 5 Применение математического анализа в экономике	1	4	x	x	6	x	x	x	x	4	x	ПК-13
5.1	Тема 1 Классические методы оптимизации	1	2	x	x	4	x	x	x	x	2	x	
5.2	Тема 2 Функции спроса и предложения. Функция полезности. Кривые безразличия	1	2	x	x	2	x	x	x	x	2	x	
6	Раздел 6 Элементы линейной алгебры	1	8	x	x	12	x	x	x	x	6	x	ПК-13
6.1	Тема 1 Элементы теории матриц	1	2	x	x	2	x	x	x	x	x	x	
6.2	Тема 2 Элементы теории определителей	1	2	x	x	2	x	x	x	x	2	x	
6.3	Тема 3 Обратная матрица и ее	1	2	x	x	2	x	x	x	x	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
	существование. Ранг матрицы												
6.4	Тема 4 Системы линейных уравнений и методы их решения	1	2	x	x	6	x	x	x	x	2	x	
7	Раздел 7 Элементы векторной алгебры	1	4	x	x	10	x	x	x	4	2	x	ПК-13
7.1	Тема 1 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	Тема 2 Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов, их свойства и приложения	1	2	x	x	4	x	x	x	x	2	x	
8	Раздел 8 Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве	1	2	x	x	4	x	x	x	4	4	x	ПК-13
8.1	Тема 1 Алгебраические линии. Прямая на плоскости и в пространстве. Метрическая теория прямых	1	2	x	x	2	x	x	x	2	2	x	
8.2	Тема 2 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	Раздел 9 Линейные операторы и матрицы	1	x	x	x	2	x	x	x	2	1	x	ПК-13
9.1	Тема 1 Собственные значения и собственные векторы матрицы	1	x	x	x	x	x	x	x	2	x	x	
9.2	Тема 2 Квадратичные формы	1	x	x	x	2	x	x	x	x	1	x	
5.	Контактная работа	1	36	x	x	70	x	x	x	30	x	x	x
6.	Самостоятельная работа	1	x	x	x	x	x	x	x	30	33	x	x
7.	Объем дисциплины в семестре	1	36	x	x	70	x	x	x	30	33	x	x
10.	Раздел 10 Элементы линейного программирования	2	6	x	x	4	x	x	x	20	8	x	ПК-13
10.1.	Тема 1 Основные определения и задачи линейного программирования	2	2	x	x	2	x	x	x	x	2	x	
10.2.	Тема 2 Симплексный метод	2	2	x	x	2	x	x	x	x	2	x	
10.3.	Тема 3 Теория двойственности	2	2	x	x	x	x	x	x	x	2	x	
10.4	Тема 4 Дискретное, динамическое, нелинейное программирование	2	x	x	x	x	x	x	x	20	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
11.	Раздел 11 Элементы теории вероятностей	2	10	x	x	12	x	x	x	20	x	x	ПК-13
11.1.	Тема 1 Сущность и условия применимости теории вероятностей. Основные понятия теории вероятностей	2	2	x	x	x	x	x	x	x	2	x	
11.2.	Тема 2 Вероятность события, ее свойства. Классическое определение вероятности	2	2	x	x	2	x	x	x	x	2	x	
11.3	Тема 3 Теоремы сложения и умножения вероятностей	2	2	x	x	2	x	x	x	x	2	x	
11.4	Тема 4 Формула полной вероятности и формула Байеса	2	x	x	x	2	x	x	x	x	2	x	
11.5	Тема 5 Формулы Бернуlli и Пуассона	2	x	x	x	2	x	x	x	x	2	x	
11.6	Тема 6 Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики	2	2	x	x	2	x	x	x	x	2	x	
11.7	Тема 7 Непрерывная случайная величина и ее числовые характеристики	2	2	x	x	2	x	x	x	x	2	x	
11.8	Тема 8	2	x	x	x	x	x	x	x	x	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	
	Модели законов распределения вероятностей, наиболее употребляемые в социально-экономических приложениях													
11.9	Тема 9 Закон больших чисел и его следствие. Центральная предельная теорема	2	x	x	x	x	x	x	x	x	2	x		
12	Раздел 12 Элементы математической статистики	2	4	x	x	4	x	x	x	x	7	x		ПК-13
12.1.	Тема 1 Статистическое оценивание и проверка гипотез	2	2	x	x	2	x	x	x	x	4	x		
12.2.	Тема 2 Статистические методы обработки экспериментальных данных	2	2	x	x	2	x	x	x	x	3	x		
13.	Контактная работа	2	20	x	x	x	x	x	x			x		
14.	Самостоятельная работа	2		x	x	x	x	x	x	40	33	x		
15.	Объем дисциплины в семестре	2	20	x	x	20	x	x	x	40	33	x		
16.	Всего по дисциплине	x	56	x	x	90	x	x	x	70	66	x		

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
C-1	Понятие множества. Операции над множествами. Функциональная зависимость. Теория пределов числовых последовательностей	2
C-2	Теория пределов функции одной переменной. Непрерывность функции одной переменной	4
C-3	Задачи, приводящие к понятию производной	2
C-4	Производная функции в точке. Свойства производных	4
C-5	Дифференциал, его свойства и приложения	2
C-6	Приложения дифференциального исчисления функции одной переменной	4
C-7	Неопределенный интеграл, его свойства, методы вычисления	4
C-8	Определенный интеграл, его свойства, методы вычисления	4
C-9	Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы	2
C-10	Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы	2
C-11	Теория пределов и непрерывность функции нескольких переменных	2
C-12	Дифференцируемость функции нескольких переменных	4
C-13	Классические методы оптимизации	4
C-14	Функции спроса и предложения. Функция полезности. Кривые безразличия	2
C-15	Элементы теории матриц	2
C-16	Элементы теории определителей	2
C-17	Обратная матрица и ее существование. Ранг матрицы	2
C-18	Системы линейных уравнений и методы их решения	6
C-19	Вектора и их классификация, линейные операции. Векторное пространство. Линейная зависимость векторов, базис, ПДСК	6
C-20	Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов, их свойства и приложения	4
C-21	Алгебраические линии. Прямая на плоскости и в пространстве. Метрическая теория прямых	2
C-22	Плоскость. Способы задания. Метрическая теория плоскостей. Линии второго порядка и их свойства. Поверхности вращения	2
C-23	Квадратичные формы	2
C-24	Основные определения и задачи линейного программирования	2
C-25	Симплексный метод	2
C-26	Вероятность события, ее свойства. Классическое определение вероятности	2
C-27	Теоремы сложения и умножения вероятностей	2
C-28	Формула полной вероятности и формула Байеса	2
C-29	Формулы Бернулли и Пуассона	2
C-30	Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики	2
C-31	Непрерывная случайная величина и ее числовые характеристики	2
C-32	Статистическое оценивание и проверка гипотез	2
C-33	Статистические методы обработки экспериментальных данных	2
Итого по дисциплине		$\Sigma 90$

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			$\Sigma 70$

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