

**АННОТАЦИИ  
РАБОЧИХ ПРОГРАММ  
МАТЕМАТИЧЕСКОГО И ОБЩЕГО ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО  
ЦИКЛА**

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
по специальности среднего профессионального образования  
**09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

В соответствии с программой подготовки специалистов среднего звена по специальности **09.02.07 «Информационные системы и программирование»** математический и общий естественнонаучный учебный цикл включает следующие учебные дисциплины:

|       |  |
|-------|--|
| ЕН.01 | Элементы высшей математики                             |
| ЕН.02 | Дискретная математика и элементы математической логики |
| ЕН.03 | Теория вероятностей и математическая статистика        |

**Рабочие программы учебных дисциплин включают разделы:**

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

# **УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА**

## **«Элементы высшей математики»**

### **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Элементы высшей математики» является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936 входящим в укрупнённую группу 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

#### **1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ**

Дисциплина «Элементы высшей математики» относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу базовой части ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, имеет логическую взаимосвязь с учебными дисциплинами и профессиональными модулями: ЕН.02 Дискретная математика и элементы математической логики, ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика, ОП.02 Архитектура аппаратных средств, ОП.03 Информационные технологии, ОП.07 Экономика отрасли, ОП.08 Основы проектирования баз данных, ОП. 10 Численные методы; ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей, ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем, ПМ.07 Соадминистрирование баз данных и серверов.

#### **1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;
- пользоваться понятиями теории комплексных чисел.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической

геометрии;

- основы дифференциального и интегрального исчисления;
- основы теории комплексных чисел.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

| <b>Код</b> | <b>Наименование общих компетенций</b>  |
|------------|--|
| ОК 1       | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам                               |
| ОК 2       | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности            |
| ОК 4       | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами                               |
| ОК 5       | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 9       | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности   |
| ОК 10      | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке   |

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа учебной дисциплины содержит описание распределения объема времени по всем видам учебной работы.

### **Тематический план**

**Тема 1. Повторение**

**Тема 2. Теория пределов**

**Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной**

**Тема 4. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных**

**Тема 5. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной**

**Тема 6. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных**

**Тема 7. Теория рядов**

**Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения**

**Тема 9. Системы линейных уравнений**

**Тема 10. Действия с матрицами**

**Тема 11. Вектора и действия с ними**

**Тема 12. Аналитическая геометрия**

**Тема 13. Комплексные числа**

Описание содержания обучения по данной дисциплине помимо тематического плана включает:

- характеристику уровня усвоения учебного материала,
- конкретное описание учебного материала,
- содержание лабораторных работ и практических занятий,
- описание самостоятельной работы обучающихся.

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Программа учебной дисциплины включает следующие данные:

- требования к минимальному материально-техническому обеспечению образовательного процесса;
- информационное обеспечение обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа содержит перечень результатов обучения (умений и знаний) и соответствующие им формы и методы контроля и оценки результатов обучения.

# **УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА**

## **«Дискретная математика и элементы математической логики»**

### **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Дискретная математика и элементы математической логики» является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936 входящим в укрупнённую группу 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

#### **1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Дискретная математика и элементы математической логики» относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу базовой части ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, имеет логическую взаимосвязь с учебными дисциплинами и профессиональными модулями: ЕН.01 Элементы высшей математики, ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика, ОП.02 Архитектура аппаратных средств, ОП.03 Информационные технологии, ОП.07 Экономика отрасли, ОП.08 Основы проектирования баз данных, ОП. 10 Численные методы; ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей, ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем, ПМ.07 Соединение баз данных и серверов.

#### **1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;
- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;
- формулы алгебры высказываний;

- методы минимизации алгебраических преобразований;
- основы языка и алгебры предикатов.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

| <b>Код</b> | <b>Наименование общих компетенций</b>  |
|------------|--|
| ОК 1       | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам                               |
| ОК 2       | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности            |
| ОК 4       | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами                               |
| ОК 5       | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 9       | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности   |
| ОК 10      | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке   |

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа учебной дисциплины содержит описание распределения объема времени по всем видам учебной работы.

### **Тематический план**

**Введение.**

**Раздел 1. Понятие.**

**Тема 1.1. Понятие.**

**Раздел 2. Формулы логики.**

**Тема 2.1. Логические операции. Формулы логики. Таблица истинности.**

**Тема 2.2. Законы логики. Равносильные преобразования.**

**Раздел 3. Булевы функции.**

**Тема 3.1 Функции алгебры логики.**

**Тема 3.2. Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина.**

**Тема 3.3. Полнота множества функций. Важные замкнутые классы.**

**Теорема Поста.**

**Раздел 4. Предиканты. Бинарные отношения.**

**Тема 4.1. Предиканты.**

**Тема 4.2. Бинарное отношение.**

**Раздел 5.Метод математической индукции.**

**Тема 5.1. Метод математической индукции.**

**Раздел 6. Комбинаторика.**

**Тема 6.1. Комбинаторика.**

**Раздел 7. Основы теории графов.**  
**Тема 7.1. Неориентированные графы.**  
**Тема 7.2.. Ориентированные графы.**  
**Раздел 8. Элементы теории автоматов.**  
**Тема 8.1. Элементы теории автоматов.**

Описание содержания обучения по данной дисциплине помимо тематического плана включает:

- характеристику уровня усвоения учебного материала,
- конкретное описание учебного материала,
- содержание лабораторных работ и практических занятий,
- описание самостоятельной работы обучающихся.

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Программа учебной дисциплины включает следующие данные:

- требования к минимальному материально-техническому обеспечению образовательного процесса;
- информационное обеспечение обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа содержит перечень результатов обучения (умений и знаний) и соответствующие им формы и методы контроля и оценки результатов обучения.

# **УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА**

## **«Теория вероятностей и математическая статистика»**

### **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является частью ППСЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936 входящим в укрупненную группу 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

#### **1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу базовой части ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, имеет логическую взаимосвязь с учебными дисциплинами и профессиональными модулями: ЕН.01 Элементы высшей математики, ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики, ОП.02 Архитектура аппаратных средств, ОП.03 Информационные технологии, ОП.07 Экономика отрасли, ОП.08 Основы проектирования баз данных, ОП. 10 Численные методы; ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей, ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем, ПМ.07 Соадминистрирование баз данных и серверов.

#### **1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;
- пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;
- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- элементы комбинаторики;

- понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;
- алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности;
- схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли;
- формулу (теорему) Байеса;
- понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики;
- законы распределения непрерывных случайных величин;
- центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки;
- понятие вероятности и частоты.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

| <b>Код</b> | <b>Наименование общих компетенций</b>  |
|------------|--|
| ОК 1       | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам                               |
| ОК 2       | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности            |
| ОК 4       | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами                               |
| ОК 5       | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 9       | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности   |
| ОК 10      | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке   |

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа учебной дисциплины содержит описание распределения объема времени по всем видам учебной работы.

### **Тематический план**

**Введение.**

**Раздел 1. Вероятности случайных событий.**

**Тема 1.1. Элементы комбинаторики.**

**Тема 1.2. Вероятность случайного события.**

**Тема 1.3. Алгебра событий.**

**Тема 1.4. Полная вероятность и формула Байеса.**

**Тема 1.5. Повторение испытаний.**

**Раздел 2. Случайная величина.**

**Тема 2.1. Распределение дискретной случайной величины.**

**Тема 2.2. Числовые характеристики дискретной случайной величины.**

**Тема 2.3. Непрерывная случайная величина.**

**Тема 2.4. Законы распределения непрерывной случайной величины.**

**Тема 2.5. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема.**

**Раздел 3. Элементы математической статистики и случайные процессы.**

**Тема 3.1. Выборочный метод математической статистики.**

**Тема 3.2. Характеристики выборки.**

**Тема 3.3. Основные понятия теории статистических гипотез.**

**Тема 3.4. Моделирование случайных величин.**

Описание содержания обучения по данной дисциплине помимо тематического плана включает:

- характеристику уровня усвоения учебного материала,
- конкретное описание учебного материала,
- содержание лабораторных работ и практических занятий,
- описание самостоятельной работы обучающихся.

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Программа учебной дисциплины включает следующие данные:

- требования к минимальному материально-техническому обеспечению образовательного процесса;
- информационное обеспечение обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа содержит перечень результатов обучения (умений и знаний) и соответствующие им формы и методы контроля и оценки результатов обучения.