

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
НИЖНЕТАГИЛЬСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

Утверждаю

Директор ГАПОУ СО

«Нижнетагильский  
строительный колледж»

О.В. Морозов

2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН 03 «Теория вероятностей и математической статистики»

для специальности СПО

09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения: очная

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Уровень освоения: базовый

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН 03 «Теория вероятностей и математической статистики»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина является частью математического и общего естественнонаучного цикла.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК  | Умения  | Знания   |
|---|---|--|
| ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 04,<br>ОК 05,<br>ОК 09,<br>ОК 10 | <p>Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач</p> <p>Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач</p> <p>Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</p> | <p>Элементы комбинаторики.</p> <p>Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.</p> <p>Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.</p> <p>Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса.</p> <p>Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.</p> <p>Законы распределения непрерывных случайных величин.</p> <p>Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.</p> <p>Понятие вероятности и частоты</p> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы              | Объем в часах |
|---------------------------------|---------------|
| Объем образовательной программы | 36            |
| в том числе:                    |               |
| теоретическое обучение          | 20            |
| практические занятия            | 14            |
| Самостоятельная работа          | 1             |
| Промежуточная аттестация        | 1             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                 | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|---------------|---|
| 1  | 2  | 3             | 4   |
| Тема 1.Элементы комбинаторики              | Содержание учебного материала  | 6             | ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 04,<br>ОК 05,<br>ОК 09,<br>ОК 10               |
|  | 1. Введение в теорию вероятностей  |               |   |
|  | 2. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки  |               |   |
|  | 3. Неупорядоченные выборки (сочетания)   |               |   |
|  | В том числе практических занятий и лабораторных работ                                      |               |   |
|  | Подсчёт числа комбинаций<br>Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики. | 2             |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся   | -             |   |
| Тема 2.Основы теории вероятностей          | Содержание учебного материала  | 10            | ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 04,<br>ОК 05,<br>ОК 09,<br>ОК 10               |
|  | 1. Случайные события. Классическое определение вероятностей                                |               |   |
|  | 2. Формула полной вероятности. Формула Байеса  |               |   |
|  | 3. Вычисление вероятностей сложных событий   |               |   |
|  | 4. Схемы Бернулли. Формула Бернулли  |               |   |
|  | 5. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли  |               |   |
|  | В том числе практических занятий и лабораторных работ                                      |               |   |
|  | Вычисление вероятностей сложных событий.   | 4             |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся   | -             |   |
| Тема 3.Дискретные случайные величины (ДСВ) | Содержание учебного материала  | 8             | ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 04,<br>ОК 05,<br>ОК 09,<br>ОК 10               |
|  | 1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)   |               |   |
|  | 2. Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ                               |               |   |
|  | 3. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ                |               |   |
|  | 4. Понятие биномиального распределения, характеристики                                     |               |   |
|  | 5. Понятие геометрического распределения, характеристики                                   |               |   |

|  |   |    |   |
|--|---|----|---|
|  | В том числе практических занятий и лабораторных работ   |    |   |
|  | Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.              | 4  |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся  | -  |   |
| Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ) | Содержание учебного материала   | 4  | ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 04,<br>ОК 05,<br>ОК 09,<br>ОК 10 |
|  | 1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности                                     |    |   |
|  | 2. Центральная предельная теорема   |    |   |
|  | В том числе практических занятий и лабораторных работ   |    |   |
|  | Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.                 | 2  |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся  | -  |   |
| Тема 5. Математическая статистика                    | Содержание учебного материала   | 6  | ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 04,<br>ОК 05,<br>ОК 09,<br>ОК 10 |
|  | 1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки  |    |   |
|  | 2. Числовые характеристики вариационного ряда   |    |   |
|  | В том числе практических занятий и лабораторных работ   |    |   |
|  | Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки. | 2  |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся: подготовка и итоговому контролю   | 1  |   |
| Промежуточная аттестация                             |   | 1  |   |
| Всего:   |   | 36 |   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- Стационарный комплект (ноутбук, проектор и интерактивная доска);
- комплект учебно-наглядных пособий по темам дисциплины;

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### 3.2.1. Печатные издания

Спирина, М.С. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Академия, 2019

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

| Результаты обучения   | Критерии оценки   | Методы оценки  |
|---|---|--|
| <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Элементы комбинаторики.</li> <li>– Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.</li> <li>– Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.</li> <li>– Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса.</li> <li>– Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.</li> <li>– Законы распределения непрерывных случайных величин.</li> <li>– Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.</li> <li>– Понятие вероятности и частоты.</li> </ul> | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | <p>Практические работы</p>                               |
| <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач</li> <li>– Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач</li> <li>– Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</li> </ul>   |   | <p>Оценка результатов выполнения практической работы</p> |



