

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
**«НИЖЕГОРОДСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.04 Теория вероятностей и математическая  
статистика**

**10.02.01 Организация и технология защиты информации**

Нижний Новгород,  
2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.01 Организация и технология защиты информации.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |    |
|--|----|
| 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины              | 5  |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины                 | 7  |
| 3. Условия реализации программы учебной дисциплины           | 12 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 14 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 10.02.01 «Организация и технология защиты информации».

Умения и навыки, полученные при реализации данной программы, могут быть использованы в профессиональной подготовке по специальности при изучении следующих дисциплин: «Технические средства информатизации», «Базы данных», «Основы информационной безопасности»; профессионального модуля «Программно-аппаратные средства защиты информации», «Организация и сопровождение электронного документооборота».

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

Программа направлена на формирование следующих общих и профессиональных компетенций:

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь представление:**

- о роли и месте знаний по теории вероятности и математической статистики при освоении смежных дисциплин по выбранной специальности и в сфере профессиональной деятельности;
- о значении и области применения математической логики.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:**

- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;
- использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач;
- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа

**В результате освоения учебной 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.
- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Применять математический аппарат для решения профессиональных задач.
- ПК 1.1. Участвовать в сборе и обработке материалов для выработки решений по обеспечению защиты информации и эффективному использованию средств обнаружения возможных каналов утечки конфиденциальной информации.
- ПК 1.4. Участвовать во внедрении разработанных организационных решений на объектах профессиональной деятельности.
- ПК 1.8. Проводить контроль соблюдения персоналом требований режима защиты информации.
- ПК 2.3. Организовывать документооборот, в том числе электронный, с учетом конфиденциальности информации.
- ПК 3.1. Применять программно-аппаратные и технические средства защиты информации на объектах профессиональной деятельности.
- ПК 3.2. Участвовать в эксплуатации систем и средств защиты информации защищаемых объектов.

| <p style="text-align: center;"><b>Личностные результаты</b><br/><b>реализации программы воспитания</b><br/><i>(дескрипторы)</i></p> | <p style="text-align: center;"><b>Код</b><br/><b>личностных</b><br/><b>результатов</b><br/><b>реализации</b><br/><b>программы</b><br/><b>воспитания</b></p> |
|---|---|
| <p>Осознающий себя гражданином и защитником великой страны</p>  | <p style="text-align: center;"><b>ЛР 1</b></p>  |

|   |                    |
|---|--------------------|
| <p>Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций</p>          | <p><b>ЛР 2</b></p> |
| <p>Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих</p> | <p><b>ЛР 3</b></p> |
| <p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>   | <p><b>ЛР 4</b></p> |
| <p>Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России</p>   | <p><b>ЛР 5</b></p> |
| <p>Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях</p>   | <p><b>ЛР 6</b></p> |
| <p>Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>   | <p><b>ЛР 7</b></p> |
| <p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства</p>   | <p><b>ЛР 8</b></p> |
| <p>Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях</p>   | <p><b>ЛР 9</b></p> |

|  |       |
|--|-------|
| Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой  | ЛР 10 |
| Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры   | ЛР 11 |
| Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания | ЛР 12 |

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 75 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов;  
 самостоятельной работы обучающегося 25 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной работы</b>  | <b><i>Количество<br/>во часов</i></b> |
|--|---------------------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                       | <b>75</b>                             |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>50</b>                             |
| в том числе:   |                                       |
| практические занятия   | -                                     |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                 | <b>25</b>                             |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i> |                                       |



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Теория вероятности и математическая статистика»

| Наименование разделов и тем                                     | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов | Код ЛР ОК, ПК  |
|---|---|-------------|--|
| 1   | 2   | 3           |  |
| <i>Введение</i>   | Значение и роль математики при изучении общепрофессиональных и спецдисциплин в профессиональной деятельности  | 2           |  |
| <b>Раздел 1. Элементы комбинаторики</b>                         |   | <b>8</b>    | ЛР1-ЛР12<br>ОК1-ОК10, ПК1.1, ПК1.4, ПК1.8, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2 |
| <b>Тема 1.1 Правила комбинаторики. Комбинаторные соединения</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>    |  |
|   | 1. Правила комбинаторики (правило сложения, правило произведения)   | 2           |  |
|   | 2. Комбинаторные соединения (понятия: перестановки, размещения, сочетания, формулы расчета количества комбинаторных соединений)   | 2           |  |
| <b>Тема 1.2 Бином Ньютона. Треугольник Паскаля.</b>             | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>    |  |
|   | 1. Бином Ньютона (формула, свойство экспериментов). Треугольник Паскаля (определение треугольника, правило построения треугольника. Применение бинома Ньютона и треугольник Паскаля при решении задач.. | 2           |  |
|   | 2. Контрольная работа №1 «Элементы комбинаторики»   | 2           |  |
| <b>Самостоятельная работа №1 к разделу 1</b>                    |   | <b>6</b>    |  |
|   | <b>Подготовить рефераты по темам: Замечательная комбинаторика</b>   |             |  |

|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
|  | <p>Комбинаторика<br/> Комбинаторика без повторов<br/> Комбинаторика в лоскутной технике<br/> Комбинаторика в нашей жизни<br/> Комбинаторика вокруг нас<br/> Комбинаторика и вероятность<br/> Комбинаторика и комбинаторные задачи<br/> Комбинаторика – первый шаг в большую науку<br/> Комбинаторика — первый шаг в большую науку<br/> Комбинаторика — это интересно!<br/> Комбинаторика, элементы теории вероятности и статистики в нашей жизни</p> |           |  |
| <b>Раздел 2. Элементы теории вероятностей</b>                                |  | <b>14</b> | ЛР1-ЛР12<br>ОК1-ОК10, ПК1.1,<br>ПК1.4, ПК1.8, ПК2.3,<br>ПК3.1, ПК3.2 |
| <b>Тема2.1. Случайные события.<br/>Классическое определение вероятности.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>8</b>  |  |
|  | 1. Случайные события. Классическое определение вероятности   | 2         |  |
| <b>Тема2.2. Вероятности сложных событий</b>                                  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>  |  |
|  | 1. Теоремы сложения  | 2         |  |
|  | 2. Теоремы умножения   | 2         |  |
|  | 3. Формула полной вероятности  | 2         |  |
| <b>Тема 2.3. Схема Бернулли</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>  |  |

|   |  |           |  |
|---|--|-----------|--|
|   | 1. Схема бернулли (формула Бернулли)   | 2         |  |
|   | 2. Применение формулы Бернулли при вычислении вероятности  | 2         |  |
|   | 3. Контрольная работа №2 «Элементы теории вероятностей»  | 2         |  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся №2 к разделу 2.</b> |  | <b>7</b>  |  |
|   | Подготовить сообщения по следующим темам:<br>Вероятность вокруг нас!<br>Вероятность выигрыша в лотереях<br>Вероятность случайного события<br>Выигрышная ситуация в азартных играх.<br>Влияние интенсивности рекламы на выбор человеком продукции<br>Теория вероятностей в азартных играх<br>Теория вероятностей в игре |           |  |
| <b>Раздел 3 «Случайные величины»</b>                      |  | <b>16</b> | ЛР1-ЛР12<br>ОК1-ОК10, ПК1.1,<br>ПК1.4, ПК1.8, ПК2.3,<br>ПК3.1, ПК3.2 |
| <b>Тема 3.1. Дискретные случайные величины</b>            | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>  |  |
|   | 1. Случайные величины и их числовые характеристики.<br>Функция распределения случайной величины  | 2         |  |
|   | 2. Дискретные случайные величины и их числовые характеристики.   | 2         |  |
|   | 3. Биномиальное и геометрическое распределение   | 2         |  |
| <b>Тема 3.2. Непрерывные случайные величины</b>           | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>10</b> |  |

|   |   |          |  |
|---|---|----------|--|
|   | 1. Непрерывные случайные величины и их числовые характеристики  | 2        |  |
|   | 2. Некоторые законы распределения случайных непрерывных величин   | 2        |  |
|   | 3. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема  | 2        |  |
|   | 4. Построение функции плотности и интегральной функции распределения  | 2        |  |
|   | 5. Контрольная работа №3 «Случайные величины»   | 2        |  |
| <b>Самостоятельная работа №3 к разделу 3</b>          |   | <b>6</b> |  |
|   | Подготовить презентации по темам:<br>Случайные величины вокруг нас и их числовые характеристики.<br>Случайные события<br>Случайные события и вероятность<br>События и вероятности<br>Счастливый билет |          |  |
| <b>Раздел 4. «Элементы математической статистики»</b> |   | <b>8</b> | ЛР1-ЛР12<br>ОК1-ОК10, ПК1.1,<br>ПК1.4, ПК1.8, ПК2.3,<br>ПК3.1, ПК3.2 |
| <b>Тема 4.1. Выборочный метод</b>                     | <b>Содержание учебного материала</b>  | 4        |  |
|   | 1. Выборочный метод   | 2        |  |
|   | 2. Графическое представление имперических данных  | 2        |  |

|   |  |          |  |
|---|--|----------|--|
| <b>Тема 4.2. Числовые характеристики вариационного ряда</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | 4        |  |
|   | 1. Числовые характеристики   | 2        |  |
|   | 2. Вычисление числовых характеристик выборки   | 2        |  |
| <b>Самостоятельная работа №4 к разделу 4</b>                |  | <b>6</b> |  |
|   | <p>Подготовить презентации по темам:</p> <p>Математическая статистика в действии<br/> Математическая статистика в жизни одного класса<br/> Математическая статистика в нашей жизни<br/> Математическая статистика вокруг нас<br/> Математическая статистика и жизнь<br/> Статистика в биологии<br/> Статистика в моем классе<br/> Статистика в нашей жизни</p> |          |  |
| <b>Дифференцированный зачет</b>                             |  | 2        |  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Кабинет Математики.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Практические занятия рекомендуется проводить с выдачей индивидуальных заданий после изучения решения типовой задачи.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники:**

1. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для СПО / Ю. Я. Кацман. — Саратов : Профобразование, 2019. — 130 с. — ISBN 978-5-4488-0031-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS.
2. Кательников, В. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для СПО / В. В. Кательников, Ю. В. Шапарь ; под редакцией И. А. Шестаковой. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019.
3. Щербакова, Ю. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для СПО / Ю. В. Щербакова. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1898-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS .

##### **Дополнительные источники:**

1. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06572-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473494>
2. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 130 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10083-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470186>

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

| Результаты обучения  | Критерии оценки   | Методы оценки  |
|--|---|--|
| <p><b>Знать:</b></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;</li> <li>- 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><b>Уметь:</b></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>«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>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме: дифференцированный зачет.</p> |

## ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ

Во исполнение статьи 12.1 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», с целью реализации Федерального закона от 31.07.2020 N 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся», на основании решения педагогического совета (протокол от 31.08.2021г. № 1):

- в 2021 году внесены изменения в рабочую программу учебной дисциплины в части дополнения личностными результатами реализации программы воспитания.



