

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ХАБАРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ЕН. 03 «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ  
СТАТИСТИКА»**

Уровень образования

основное общее образование

Форма обучения

очная

*09.02.07 «Информационные системы и программирование»*

г. Хабаровск, 2023

Рабочая программа учебного учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности СПО **09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

Организация-разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Хабаровский техникум техносферной безопасности и промышленных технологий»

Разработчик: Михайлова М.Б., преподаватель математики высшей категории

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК естественнонаучного и математического цикла

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ (Михайлова М.Б.)

Согласовано на заседании методического совета

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023г

Председатель МС \_\_\_\_\_ ( \_ Линевич О. Г.)

## СОДЕРЖАНИЕ

|  | стр. |
|--|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ              | 4    |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 9    |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ   | 14   |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 14   |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО **09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к предметной области ФГОС СПО «Математический и общий естественнонаучный цикл» общей из обязательных предметных областей

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО базовый.

Реализация содержания учебной дисциплины предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса «Математика» на ступени основного (среднего) общего образования.

В то же время учебная дисциплина для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебной дисциплины имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами математика, информатика и профессиональными дисциплинами «Численные методы», «Основы проектирования баз данных», «Основы алгоритмизации».

Изучение учебной дисциплины завершается промежуточной аттестацией в форме дифференциального зачета в рамках освоения ППССЗ на базе основного (среднего) общего образования.

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

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК                | Умения   | Знания   |
|---------------------------|--|--|
| ОК 01 -<br>ОК 05<br>ОК 9, | применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;<br>- пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач. | элементы комбинаторики;<br>- понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;<br>- алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности;<br>- схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли; формулу (теорему) Байеса;<br>- понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики;<br>- законы распределения непрерывных случайных величин; |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | - центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки;<br>- понятие вероятности и частоты. |
|--|--|---|

| <b>Код</b> | <b>Формулировка компетенции</b>   |
|------------|---|
| ОК 01      | 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-3       | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.   |
| ОК-4       | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами                                |
| ОК 05      | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК-9       | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.   |

- личностные результаты

| Личностные результаты реализации программы воспитания<br>( <i>дескрипторы</i> )   | Код личностных результатов |
|---|----------------------------|
| Осознающий себя гражданином и защитником великой страны   | <b>ЛР 1</b>                |
| Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России  | <b>ЛР 2</b>                |
| Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России  | <b>ЛР 3</b>                |
| Принимающий семейные ценности своего народа, 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  | <b>ЛР 4</b>                |
| Занимающий активную гражданскую позицию избирателя, волонтера, общественного деятеля  | <b>ЛР 5</b>                |
| Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение   | <b>ЛР 6</b>                |
| Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость | <b>ЛР 7</b>                |
| Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности  | <b>ЛР 8</b>                |
| Уважающий этнокультурные, религиозные права человека, в том числе с особенностями развития; ценящий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности»  | <b>ЛР 9</b>                |
| Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского  | <b>ЛР 10</b>               |

|   |       |
|---|-------|
| общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; готовый оказать поддержку нуждающимся   |       |
| Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением   | ЛР 11 |
| Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих  | ЛР 12 |
| Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»  | ЛР 13 |
| Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации   | ЛР 14 |
| Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений. | ЛР 15 |
| Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве.   | ЛР 16 |
| Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику  | ЛР 21 |
| Демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости  | ЛР 22 |
| Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством  | ЛР 23 |

#### 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося - 36 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 34 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 2 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы  | Объем часов |
|---|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                  | 36          |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>       | 34          |
| в том числе:  |             |
| практические занятия  | 18          |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>            | 2           |
| <i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i> |             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                                   | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                 | Объем в часах | Уровень освоения | Коды компетенций, ОК, ЛР              |
|---|--|---------------|------------------|---------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Элементы комбинаторики</b>                       |  | <b>4</b>      |                  |                                       |
|   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2             | 1,2,3            | ОК 01- 05,9<br>ЛР1-16,<br>ЛР 21-23    |
|   | 1. Введение в теорию вероятностей  |               |                  |                                       |
|   | <b>Тематика практических занятий</b>   | 2             |                  |                                       |
|   | 1. Упорядоченные выборки (размещения) Перестановки.<br>Неупорядоченные выборки (сочетания) |               |                  |                                       |
| <b>Раздел 2. Основы теории вероятностей</b>                   |  | <b>10</b>     |                  |                                       |
|   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 4             | 1,2,3            | ОК 01- 05,9<br>ЛР1-16,<br>ЛР 21-23    |
|   | 1. Формула полной вероятности. Формула Байеса  |               |                  |                                       |
|   | 2. Схемы Бернулли. Формула Бернулли  |               |                  |                                       |
|   | <b>Тематика практических занятий</b>   | 6             |                  |                                       |
|   | 2. Случайные события. Классическое определение вероятностей.                               |               |                  |                                       |
|   | 3. Вычисление вероятностей сложных событий   |               |                  |                                       |
|   | 4. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли  |               |                  |                                       |
| <b>Раздел 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)</b>          |  | <b>10</b>     |                  |                                       |
|   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 4             | 1,2,3            | ОК 01- 05,9<br>,10ЛР1-16,<br>ЛР 21-23 |
|   | 1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ).  |               |                  |                                       |
|   | 2. Понятие биномиального распределения, характеристики                                     |               |                  |                                       |
|   | 3. Понятие геометрического распределения, характеристики.                                  |               |                  |                                       |
|   | <b>Тематика практических занятий</b>   |               |                  |                                       |
|   | 5. Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ.                              | 6             |                  |                                       |
|   | 6. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ.             |               |                  |                                       |
| <b>Раздел 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)</b> |  | <b>2</b>      |                  |                                       |
|   | <b>Содержание учебного материала</b>   |               |                  |                                       |
|   | 1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности      | 2             | 1,2              | ОК 01- 05,9,10<br>ЛР1-16,<br>ЛР 21-23 |
|   | 2. Центральная предельная теорема  |               |                  |                                       |
| <b>Раздел 4. Математическая статистика</b>                    |  | <b>8</b>      |                  |                                       |
|   | <b>Содержание учебного материала</b>   |               |                  |                                       |

|                                 |  |           |       |   |
|---------------------------------|--|-----------|-------|---|
|                                 | Задачи и методы математической статистики.       | 4         | 1,2,3 | <i>OK 01- 05,9,<br/>10<br/>ЛР1-16,<br/>ЛР 21-23</i> |
|                                 | Числовые характеристики вариационного ряда       |           |       |   |
|                                 | <b><i>Тематика практических занятий</i></b>      |           |       |   |
|                                 | 7 Виды выборки                                   | 4         |       |   |
|                                 | <b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b> | 2         |       |   |
| <b>Дифференцированный зачет</b> |  |           |       |   |
|                                 | <b>Всего:</b>                                    | <b>36</b> |       |   |



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

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

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

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- калькуляторы.

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

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. Основные источники**

1. Ганичева, А. В. Теория вероятностей и математическая статистика / А. В. Ганичева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-507-44327-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/220481> (дата обращения: 26.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Блягоз, З. У. Задачник по теории вероятностей и математической статистике / З. У. Блягоз. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 236 с. — ISBN 978-5-507-44292-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/220463> (дата обращения: 26.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Блягоз, З. У. Теория вероятностей и математическая статистика. Курс лекций / З. У. Блягоз. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-507-44293-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/220469> (дата обращения: 26.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Электронный каталог Библиотеки МосГУ. Режим доступа: <http://elib.mosgu.ru>

2. Сайт для помощи студентам, желающим самостоятельно изучать и сдавать экзамены по высшей математике, и помощи преподавателям в подборке материалов к занятиям и контрольным работам. *Режим доступа:* <http://mathportal.net/>

3. Файловый архив студентов. *Режим доступа:* <https://studfiles.net/>

4. Формулы, уравнения, теоремы, примеры решения задач. *Режим доступа:* <http://matematika.electrichelp.ru/matricy-i-opredeliteli/>

5. Материалы по математике для самостоятельной подготовки. *Режим доступа:* <http://www.mathprofi.ru/> , [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.74.12](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74.12)
6. Изучение математики онлайн. *Режим доступа:* <https://ru.onlinesechool.com/math/library/>
7. Доступная математика. *Режим доступа:* <http://www.cleverstudents.ru/>
8. Собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач. *Режим доступа:* <http://ru.solverbook.com/>
9. справочный портал. *Режим доступа:* <https://www.calc.ru/>

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| <i>Результаты обучения</i>   | <i>Методы оценки</i>  |
|--|---|
| <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>элементы комбинаторики;<br/>           - понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;<br/>           - алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности;<br/>           - схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли; формулу (теорему) Байеса;<br/>           - понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики;<br/>           - законы распределения непрерывных случайных величин;<br/>           - центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки;<br/>           - понятие вероятности и частоты.</p> | <p>устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности<br/>           оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование<br/>           оценка ответов в ходе эвристической беседы, подготовка презентаций</p>  |
| <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;<br/>           - пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач.</p>  | <p>устный опрос, демонстрация умения применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач<br/>           заданиях устный опрос, демонстрация умения пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач<br/>           устный опрос, демонстрация умения применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</p> |

## Лист изменений и дополнений

в рабочую программу учебной дисциплины

по специальности \_\_\_\_\_

(код и наименование специальности)

| № изменения, дата изменения; номер страницы с изменением |              |
|--|--------------|
| <b>БЫЛО</b>  | <b>СТАЛО</b> |
| .....  | .....        |
| .....  | .....        |
| Основание:.....  |              |

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
Инициалы, фамилия внесшего изменения

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК № \_\_\_\_\_

Протокол № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Председатель ПЦК: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись Инициалы, фамилия