

Министерство образования и науки Хабаровского края  
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение  
«Хабаровский техникум техносферной безопасности и промышленных технологий»

## **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.01 Математика**

#### **10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем**

Уровень образования основное общее образование

Форма обучения очная

г. Хабаровск, 2021 год

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности:

**10.02.05          Обеспечение          информационной          безопасности  
автоматизированных систем**

Организация-разработчик: КГБПОУ «Хабаровский техникум техносферной безопасности и промышленных технологий»

Разработчики:

Дежур А.Д. - преподаватель математики.  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК \_\_\_\_\_

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

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Согласовано на заседании методического совета

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г

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

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b> | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                               | <b>8</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                    | <b>12</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>           | <b>13</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения примерной рабочей программы

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

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

Учебная дисциплина «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Умения   | Знания  |
|--|---|
| решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности | значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;<br>основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;<br>основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;<br>основы интегрального и дифференциального исчисления |

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04 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 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ПК 2.4 Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа.

#### 1.4. Требования к личностным результатам с учетом особенностей профессии/специальности

| Личностные результаты<br>(дескрипторы)  | Код личностных результатов реализации |
|---|---------------------------------------|
| <b>Портрет выпускника ПОО</b>   |                                       |
| 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 общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; готовый оказать поддержку нуждающимся  | <b>ЛР 10</b>                          |
| Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением   | <b>ЛР 11</b>                          |
| Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих  | <b>ЛР 12</b>                          |
| 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 профессионально конструктивного «цифрового следа»  | <b>ЛР 13</b>                          |

|   |              |
|---|--------------|
| 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 <sup>1</sup> . | <b>ЛР 16</b> |
| Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению  | <b>ЛР 17</b> |
| Осознающий значимость системного познания мира, критического осмысления накопленного опыта  | <b>ЛР 18</b> |
| Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить   | <b>ЛР 19</b> |
| Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации  | <b>ЛР 20</b> |
| Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику  | <b>ЛР 21</b> |
| Демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости  | <b>ЛР 22</b> |
| Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством  | <b>ЛР 23</b> |

### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 94 часа;  
 из них:

практической работы 48 часов;  
 самостоятельная работа – 2 часа.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной работы</b>   | <b>Объём часов</b> |
|---|--------------------|
| <b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>          | 94                 |
| <b>Объём образовательной программы</b>  | 94                 |
| в том числе:  |                    |
| теоретическое обучение  | 46                 |
| лабораторные работы (если предусмотрено)                                      |                    |
| практические занятия (если предусмотрено)                                     | 48                 |
| <b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета</b> |                    |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся   | Объем часов | ОК, ПК                                       |
|--|--|-------------|--|
| <b>РАЗДЕЛ 1. Основные понятия и методы линейной алгебры</b>              |  |             |  |
| <b>Тема 1.1. Матрицы и определители.</b>                                 | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>    | ОК 01, 02, 04, 05, 09<br>ПК 2.4<br>ЛР1-13,16 |
|  | Понятия матрицы и ее определение. Сложение матриц, умножение матрицы на число и их свойства. Определители квадратных матриц..  | 2           |  |
|  | Вычисление определителей. Миноры, алгебраические дополнения. Обратная матрица. Вычисление обратных матриц.   | 2           |  |
|  | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>4</b>    |  |
|  | Выполнение операций над матрицами. Вычисление определителей и обратных матриц.   | 4           |  |
| <b>Тема 1.2. Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>    | ОК 01, 02, 04, 05, 09, ПК 2.4<br>ЛР1-13,16   |
|  | Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Совместные и несовместные системы уравнений. Система $n$ линейных уравнений с $n$ переменными. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) | 2           |  |
|  | <b>Метод Крамера</b>   | 2           |  |
|  | <b>Метод Гаусса</b>  | 2           |  |
|  | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>4</b>    |  |
|  | Однородные и неоднородные системы уравнений. Методы решений систем линейных уравнений Решение системы уравнений по формулам Крамера» .Решение системы уравнений методом Гаусса   | 4           |  |
| <b>РАЗДЕЛ 2. Основы теории комплексных чисел</b>                         |  |             |  |
| <b>Содержание учебного материала</b>                                     |  | <b>4</b>    |  |
| <b>Тема 2.1 Основные понятия и определения</b>                           | Определение комплексного числа. Геометрическая интерпретация. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия с комплексными числами   | 2           | ОК 01, 02, 04, 05, 09, ПК 2.4<br>ЛР1-13,16   |



| Наименование разделов и тем                      | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся  | Объем часов | ОК, ПК  |                          |
|--|---|-------------|---|--------------------------|
|  | Комплексные числа в тригонометрической и показательной форме  | 2           |   |                          |
|  | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>6</b>    | ОК 01, 02, 04,<br>05, 09<br>ПК 2.4<br>ЛР1-13,16 |                          |
|  | Действия с комплексными числами в алгебраической форме  | 2           |   |                          |
|  | Действия с комплексными числами в тригонометрической и показательной форме  | 2           |   |                          |
|  | Перевод комплексных чисел из одной формы в другую Геометрическая интерпретация комплексного числа   | 2           |   |                          |
| <b>РАЗДЕЛ 3.</b>                                 | <b>Математический анализ</b>  |             |   |                          |
| <b>Тема 3.1.<br/>Дифференциальное исчисление</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>8</b>    | ОК 01, 02, 04,<br>05, 09<br>ПК 2.4<br>ЛР1-13,16 |                          |
|  | Понятие предела числовой последовательности. Сходящиеся и расходящиеся числовые последовательности. Геометрический смысл предела числовой последовательности. Функция одной независимой переменной. Предел функции в точке Понятие предела функции в бесконечности. Теорема о пределах. Замечательные пределы. Вычисление пределов. | 2           |   |                          |
|  | Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции на промежутке. Точка разрыва. Исследование функций на непрерывность.   | 2           |   |                          |
|  | Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Производные высших порядков.   | 2           |   |                          |
|  | Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.   | 2           |   |                          |
|  | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>16</b>   |   | ОК 01, 02, 04,<br>05, 09 |
|  | Вычисление предела функции Исследование функций на непрерывность.   | 2           |   |                          |

| Наименование разделов и тем              | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся  | Объем часов | ОК, ПК  |
|--|---|-------------|---|
|  | Дифференцирование функций.  | 2           | ПК 2.4<br>ЛР1-13,16                             |
|  | Производная сложной функции   | 2           |   |
|  | Возрастание и убывание функций. Экстремум функции.  | 2           | ОК 01, 02, 04,<br>05, 09<br>ПК 2.4<br>ЛР1-13,16 |
|  | Нахождение наибольшего и наименьшего значений на отрезке.   | 2           |   |
|  | Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Нахождение асимптот кривой.   | 2           |   |
|  | Исследование функций с помощью производной. Полная схема исследования функции.  | 2           |   |
|  | Выполнение приближенных вычислений с помощью дифференциала.   | 2           |   |
| <b>Тема 3.2. Интегральное исчисление</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6</b>    | ОК 01, 02, 04,<br>05, 09<br>ПК 2.4<br>ЛР1-13,16 |
|  | Понятие первообразной функции. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования. Вычисление интегралов методом непосредственного интегрирования, методами подстановки и по частям. | 4           |   |
|  | Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур, объемов тел вращения   | 2           |   |
|  | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>12</b>   |   |
|  | Вычисление неопределенного интеграла методами : непосредственного интегрирования и замены .   | 2           |   |
|  | Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. (Вычисление определенного интеграла.)   | 2           |   |
|  | Интегрирование по частям.   | 2           |   |
|  | Вычисление площадей плоских фигур, объемов тел вращения   | 4           |   |
|  | Приложение определенного интеграла при решение физических задач   | 2           |   |
| <b>РАЗДЕЛ 4</b>                          | <b>Основы дискретной математики</b>   |             |   |
| <b>Тема 4.1 Множества и отношения</b>    | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>    | ОК 01, 02, 04,<br>05, 09<br>ПК 2.4              |
|  | Элементы множества. Задания множеств. Операция над множествами  | 2           |   |

| Наименование разделов и тем                      | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся  | Объем часов      | ОК, ПК                                       |
|--|---|------------------|--|
|  | Тематика практических занятий и лабораторных работ  | 2                | ЛР1-13,16                                    |
|  | Операции над множествами . Отношения. Свойства отношений  | 2                |  |
| <b>РАЗДЕЛ 5</b>                                  | <b>Основы теории вероятностей и математической статистики</b>   |                  |  |
| <b>Тема 5.1 Основы теории вероятностей.</b>      | Содержание учебного материала   | 6                | ОК 01, 02, 04, 05, 09<br>ПК 2.4<br>ЛР1-13,16 |
|  | Виды случайных событий. Классическое определение вероятности события.   | 2                |  |
|  | Теоремы для вычисления вероятностей   | 2                |  |
|  | Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайная величина. Закон распределения ДСВ                          | 2                |  |
|  | Тематика практических занятий и лабораторных работ  | 2                |  |
|  | Решение простейших задач на определение вероятности события , их зависимости. Нахождение случайных величин        | 2                |  |
| <b>Тема 5.2 Основы математической статистики</b> | Содержание учебного материала   | 8                | ОК 01, 02, 04, 05, 09<br>ПК 2.4              |
|  | Основные понятия математической статистики.<br>Основные виды выборок . Группировка статических данных             | 4                |  |
|  | Определение статических (выборочных) распределений Геометрическая интерпретация статических распределений выборки | 4                |  |
|  | Тематика практических занятий и лабораторных работ  | 2                |  |
|  | Вычисление дисперсии  | 2                |  |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                  | Дифференцированный зачет  | 2                |  |
| <b>Всего:</b>                                    |   | <b>94(46/48)</b> |  |

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

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Математика».

оснащенный оборудованием:

рабочее место преподавателя;

рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);

доска;

шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;

наглядные пособия;

комплект учебно-методической документации;

комплект учебно-методических материалов по различным темам и разделам математики;

персональный компьютер;

мультимедиапроектор;

экран.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. Проф. образования / М.И.Башмаков. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 256 с.

2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учеб. Пособие для средних спец. учеб.заведений/Н.В. Богомолов.-7е изд., стер.- М.: Высш.шк.,2018.-495с.

3. Седых, И.Ю. Математика: учебник и практикум для СПО [Текст] / И.Ю.Седых, Ю.Б.Гребенщиков, А.Ю.Шевелев. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 443 с (Профессиональное образование).

4. Кучер, Т.П. Математика Тесты: учебное пособие для СПО [Текст] / Т.П.Кучер. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 417 с. (Профессиональное образование).

**Дополнительные источники**

1. Антонов, В.И. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Опорный конспект: учебное пособие. – М.: Проспект, 2020. – 144 с.

2. Письменный, Д.Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам / Дмитрий Письменный. – 3-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2018. – 288 с. – (Высшее образование).

**Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. <http://www.math.ru>

2. Газета "Математика" издательского дома "Первое сентября". Режим доступа: <http://mat.1september.ru>.

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

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

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>   | <b>Формы и методы контроля и оценки<br/>результатов обучения</b>                       |
|---|--|
| <u>уметь:</u> решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;   | Практические занятия, домашняя работа.<br>Устный опрос. Обработка данных исследования. |
| <u>знать:</u>   |  |
| значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;                     | Практические занятия, проверка домашней работы.<br>Индивидуальная работа.              |
| основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  | Обработка данных исследования. Проверка домашних работ. Практические занятия.          |
| основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики | Контрольная работа. Практические занятия.<br>Проверка домашней работы.                 |