

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
***ЕН. 02 «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ  
ЛОГИКИ»***

Уровень образования  
основное общее образование

Форма обучения  
очная

***09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»***

г. Хабаровск

2024

Рабочая программа учебного учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности СПО **09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»**

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

Разработчик: Мельникова Т.А., преподаватель математики

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК естественнонаучного и математического цикла

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

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

Согласовано на заседании методического совета

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г

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

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>5. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ</b>	11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОЦ.02 «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКИ С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОЦ.02 «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКИ С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ» является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО *09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»*

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

Учебная дисциплина ОЦ.02 «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКИ С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ» 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 ОК	Умения	Знания
ОК2, ОК4, ОК5	<ul style="list-style-type: none"><li>- применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.</li><li>- выполнять операции над множествами.</li><li>- строить графы по исходным данным</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина</li><li>- основные классы функций, полноту множества функций, теореме Поста.</li><li>- основные понятия теории множеств.</li><li>- логику предикатов, бинарные отношения и их виды.</li><li>- элементы теории отображений и алгебры подстановок</li><li>- метод математической индукции.</li><li>- основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья.</li></ul>

<b>Код</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
ОК-2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК-4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК-5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

- личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	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 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	<b>ЛР 13</b>

профессионального конструктивного «цифрового следа»	
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	<b>ЛР 14</b>
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.	<b>ЛР 15</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.	<b>ЛР 16</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>

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

максимальная учебная нагрузка обучающегося -38 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 38 часов.

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>38</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>38</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>16</i>
<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. Основы теории множеств</b>		<b>8</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1,2,3	ОК2, ОК4, ОК5, ЛР1-16, ЛР 21-23
	1. Основные понятия и определения теории множеств			
	2. Декартово произведение и степень множеств			
	<b>Тематика практических занятий</b>	4		
1. Практическая работа № 1 Решение задач на выполнение теоретико-множественных операций и на подсчет количества элементов с использованием формулы количества элементов в объединении нескольких конечных множеств. 2. Практическая работа № 2. Решение задач на подсчет количества элементов с использованием формулы количества элементов в объединении нескольких конечных множеств				
<b>Раздел 2. Основы математической логики</b>		<b>14</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	8	1,2,3	ОК2, ОК4, ОК5, ЛР1-16, ЛР 21-23
	1. Логические операции. Формулы логики			
	2. Законы логики. Равносильные преобразования			
	3. Булевы функции. Методы упрощения булевых функций			
	4. Основные классы функций. Полнота множества. Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина. Теорема Поста.	6		
	<b>Тематика практических занятий</b>			
	Практическая работа № 3 Построение таблицы истинности для формулы логики.			
	Практическая работа № 4 Предикат. Операции над предикатами			
Практическая работа № 5. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.				
<b>Раздел 3. Основы теории графов</b>		<b>12</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	8		ОК2, ОК4, ОК5, ЛР1-16, ЛР 21-23
	1. Основные положения теории графов. Маршруты и пути в неориентированных и ориентированных графах			
	Практическая работа № 6. Распознавание мостов и разделяющих вершин в графе, нахождение расстояния между вершинами в графе.			
	3. Связность графов			

	4. Эйлеровы графы		
	<i>Тематика практических занятий</i>	4	
	Практическая работа № 7. Деревья и взвешенные графы		
	Практическая работа № 8. Проверка графа на плоскость. Запись для дерева с пронумерованными вершинами кода Пруфера.	2	
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>38</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. Мальцев, И. А. Дискретная математика : учебное пособие для спо / И. А. Мальцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-6833-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153645>

2. Шевелев, Ю. П. Дискретная математика : учебное пособие для спо / Ю. П. Шевелев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-7504-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161638>

Дополнительные источники:

1. Канцедал С. А. Дискретная математика : учеб. пособие / С.А. Канцедал. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 222 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/927464>

2. Гусева А. И. Дискретная математика: сборник задач / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование).

##### **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.onlinemschool.com/math/library/>

7. Банк рефератов. *Режим доступа:* <https://www.bestreferat.ru/>

8. Доступная математика. *Режим доступа:* <http://www.cleverstudents.ru/>

9. Собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач. *Режим доступа:* <http://ru.solverbook.com/>

10. Справочный портал. *Режим доступа:* <https://www.calc.ru/>

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

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих компетенций.

Общая компетенция	Раздел	Тип оценочных мероприятий
ОК 02	Раздел 1, раздел 2, раздел 3	Практические занятия: № 1, № 2, № 3, № 4, № 5, № 6, №7, № 8. Итоговая контрольная работа. Самостоятельные работы. Экзамен.
ОК 04	Раздел 1, раздел 2, раздел 3	Практические занятия: № 1, № 2, № 3, № 4, № 5, № 6, №7, № 8. Итоговая контрольная работа. Самостоятельные работы. Экзамен.
ОК 05	Раздел 1, раздел 2, раздел 3	Практические занятия: № 1, № 2, № 3, № 4, № 5, № 6, №7, № 8. Итоговая контрольная работа. Самостоятельные работы. Экзамен.

**5. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Дата	Содержание и формы деятельности	Участники	Место проведения	Ответственные	ЛР
	Викторина «История дискретной математики» Защита рефератов по математической логике	Студенты группы	КГБ ПОУ «ХТТБПТ»		ЛР 1 – 16, ЛР 21 - 23

## Лист изменений и дополнений

в рабочую программу учебной дисциплины

по специальности \_\_\_\_\_

(код и наименование специальности)

<i>№ изменения, дата изменения; номер страницы с изменением</i>	
<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*