

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Малый Сергей Николаевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 10.10.2024 01:39:32  
Уникальный программный ключ:  
03482327d605da54b7c6b81d74adbd403345a249



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КОЛЛЕДЖ ЭКОНОМИЧЕСКИХ МЕЖДУНАРОДНЫХ СВЯЗЕЙ»

COLLEGE OF ECONOMIC INTERNATIONAL RELATIONS

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

по программе подготовки специалистов среднего звена специальности

#### **09.02.07 Информационные системы и программирование**

РАССМОТРЕНА  
на заседании Педагогического  
совета  
Протокол от 31.05.2024 № 5

Разработана на основе государственного  
образовательного стандарта по  
специальности среднего  
профессионального образования 09.02.07  
Информационные технологии и  
программирование

Директор  
  
С.Н. Мальи́й  
31.05.2024



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: АВТОНОМНАЯ НЕКОМЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «Колледж экономических международных  
связей»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>СОДЕРЖАНИЕ .....</b>	<b>1</b>
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1. Область применения программы.....</b>	<b>2</b>
<b>1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена. ....</b>	<b>2</b>
<b>1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины: .....</b>	<b>2</b>
<b>1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины: ..</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....</b>	<b>4</b>
<b>2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики.....</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>8</b>
<b>3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....</b>	<b>8</b>
<b>3.2. Информационное обеспечение обучения .....</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>10</b>

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>СОДЕРЖАНИЕ .....</b>	<b>1</b>
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1. Область применения программы.....</b>	<b>2</b>
<b>1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена. ....</b>	<b>2</b>
<b>1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины: .....</b>	<b>2</b>
<b>1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины: ..</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....</b>	<b>4</b>
<b>2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики.....</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>8</b>
<b>3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....</b>	<b>8</b>
<b>3.2. Информационное обеспечение обучения .....</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>10</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.**

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл и относится к базовым дисциплинам.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

### **уметь:**

- применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.
- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

### **знать:**

- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.
- формулы алгебры высказываний.
- методы минимизации алгебраических преобразований.
- основы языка и алгебры предикатов.
- основные принципы теории множеств.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**  
максимальной учебной нагрузки обучающегося 44 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 10 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>	44
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	34
в том числе:	
лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )	—
практические занятия	14
контрольные работы	—
курсовая работа (проект) ( <i>не предусмотрено</i> )	—
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	10
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) ( <i>не предусмотрено</i> )	—
выполнение тестовых заданий	2
выполнение практических заданий	8
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Основы математической логики</b>		<b>6</b>	ОК 1
<b>Тема 1.1. Алгебра высказываний</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 2
	1. Понятие высказывания. Основные логические операции.		ОК 4
	2. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.		ОК 5
	3. Законы логики. Равносильные преобразования.		ОК 9
<b>Тема 1.2. Булевы функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 10
	1. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.		
	2. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.		
	3. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.		
<b>Раздел 2. Элементы теории множеств</b>		<b>4</b>	ОК 1
<b>Тема 2.1. Основы теории множеств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 2
	1. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.		ОК 4
	2. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.		ОК 5
	3. Отношения. Бинарные отношения и их свойства.		ОК 9
	4. Теория отображений.		ОК 10
	5. Алгебра подстановок.		
<b>Раздел 3. Логика предикатов</b>		<b>4</b>	ОК 1
<b>Тема 3.1. Предикаты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 2
	1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами.		ОК 4
	2. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.		ОК 5
			ОК 9
			ОК 10

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 4. Элементы теории графов</b>		<b>2</b>	ОК 1 ОК 2
<b>Тема 4.1. Основы теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	1.	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.	
	2.	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа.	
	3.	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	
<b>Раздел 5. Элементы теории алгоритмов</b>		<b>4</b>	ОК 1
<b>Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	1.	Основные определения. Машина Тьюринга.	
<b>Перечень практических работ:</b>		<b>14</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формулы логики.</li> <li>2. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.</li> <li>3. Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований</li> <li>4. Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ.</li> <li>5. Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M. Полнота множеств.</li> <li>6. Множества и основные операции над ними.</li> <li>7. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.</li> <li>8. Исследование свойств бинарных отношений.</li> <li>9. Теория отображений и алгебра подстановок.</li> <li>10. Нахождение области определения и истинности предиката.</li> <li>11. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.</li> <li>12. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов.</li> <li>13. Графы</li> </ol>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
14. Работа машины Тьюринга.			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>10</b>	
выполнение тестовых заданий выполнение практических заданий			
<b>Всего</b>		<b>44</b>	

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета математических дисциплин:

- посадочные места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- меловая доска;
- тематические плакаты,
- транспортир, линейка, треугольник.

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

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

**Основные источники:**

1. Куликов, В. В. Дискретная математика : учебное пособие / В. В. Куликов. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 303 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01826-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045945> (дата обращения: 15.01.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Гусева, А. И. Дискретная математика : учебник / А. И. Гусева, В. С. Киреев, А. Н. Тихомирова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2019. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-21-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/978936> (дата обращения: 15.01.2023). – Режим доступа: по подписке.
3. Гусева, А. И. Дискретная математика : сборник задач / А. И. Гусева, В. С. Киреев, А. Н. Тихомирова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-72-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1094740> (дата обращения: 15.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

**Дополнительные источники:**

1. Канцедал, С. А. Дискретная математика : учеб. пособие / С.А. Канцедал. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 222 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0719-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/978416> (дата обращения: 15.01.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Вороненко, А. А. Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями : учебно-методическое пособие / А.А. Вороненко, В.С. Федорова. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 105 с. —

- (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015671-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045617> (дата обращения: 15.01.2023). – Режим доступа: по подписке.
3. Игошин, В. И. Математическая логика : учебное пособие / В.И. Игошин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 399 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015595-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043090> (дата обращения: 15.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://en.edu.ru> - естественно-научный портал.
2. Электронная библиотечная система ЗНАНИУМ <http://znanium.com/>
3. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
4. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).
5. <http://www.edu.ru/db/portal/sites/school-page.htm> - ресурсы портала для общего образования
6. <http://www.ege.edu.ru/> - "Российский общеобразовательный портал"
7. <http://old.fipi.ru/> - ФИПИ - федеральный институт педагогических измерений
8. <http://www.school.edu.ru/default.asp> - Национальный проект "Образование".  
<http://window.edu.ru/> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные общие умения, усвоенные знания):</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.</li> <li>– формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.</li> <li>– формулы алгебры высказываний.</li> <li>– методы минимизации алгебраических преобразований.</li> <li>– основы языка и алгебры предикатов.</li> <li>– основные принципы теории множеств.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполнения письменных самостоятельных работ;</li> <li>- оценка ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе;</li> <li>- оценка выполнения тестовых самостоятельных работ;</li> <li>- оценка выполнения индивидуальных заданий;</li> <li>- оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.</li> </ul>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся сформированность и развитие компетенций и обеспечивающих их умений:

<b>Результаты обучения (освоенные компетенции)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- оценка выполнения письменных самостоятельных работ;
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- оценка ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе;
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	- оценка выполнения тестовых самостоятельных работ;
	- оценка выполнения

<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>- индивидуальных заданий; оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.</p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.**

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл и относится к базовым дисциплинам.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

### **уметь:**

- применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.
- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

### **знать:**

- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.
- формулы алгебры высказываний.
- методы минимизации алгебраических преобразований.
- основы языка и алгебры предикатов.
- основные принципы теории множеств.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**  
максимальной учебной нагрузки обучающегося 44 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 10 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>	44
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	34
в том числе:	
лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )	—
практические занятия	14
контрольные работы	—
курсовая работа (проект) ( <i>не предусмотрено</i> )	—
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	10
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) ( <i>не предусмотрено</i> )	—
выполнение тестовых заданий	2
выполнение практических заданий	8
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Основы математической логики</b>		<b>6</b>	ОК 1
<b>Тема 1.1. Алгебра высказываний</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 2
	1. Понятие высказывания. Основные логические операции.		ОК 4
	2. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.		ОК 5
	3. Законы логики. Равносильные преобразования.		ОК 9
<b>Тема 1.2. Булевы функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 10
	1. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.		
	2. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.		
	3. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.		
<b>Раздел 2. Элементы теории множеств</b>		<b>4</b>	ОК 1
<b>Тема 2.1. Основы теории множеств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 2
	1. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.		ОК 4
	2. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.		ОК 5
	3. Отношения. Бинарные отношения и их свойства.		ОК 9
	4. Теория отображений.		ОК 10
	5. Алгебра подстановок.		
<b>Раздел 3. Логика предикатов</b>		<b>4</b>	ОК 1
<b>Тема 3.1. Предикаты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 2
	1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами.		ОК 4
	2. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.		ОК 5
			ОК 9
			ОК 10

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 4. Элементы теории графов</b>		<b>2</b>	ОК 1 ОК 2
<b>Тема 4.1. Основы теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	1.	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.	
	2.	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа.	
	3.	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	
<b>Раздел 5. Элементы теории алгоритмов</b>		<b>4</b>	ОК 1
<b>Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	1.	Основные определения. Машина Тьюринга.	
<b>Перечень практических работ:</b>		<b>14</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формулы логики.</li> <li>2. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.</li> <li>3. Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований</li> <li>4. Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ.</li> <li>5. Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M. Полнота множеств.</li> <li>6. Множества и основные операции над ними.</li> <li>7. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.</li> <li>8. Исследование свойств бинарных отношений.</li> <li>9. Теория отображений и алгебра подстановок.</li> <li>10. Нахождение области определения и истинности предиката.</li> <li>11. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.</li> <li>12. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов.</li> <li>13. Графы</li> </ol>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
14. Работа машины Тьюринга.			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>10</b>	
выполнение тестовых заданий выполнение практических заданий			
<b>Всего</b>		<b>44</b>	

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета математических дисциплин:

- посадочные места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- меловая доска;
- тематические плакаты,
- транспортир, линейка, треугольник.

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

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

**Основные источники:**

1. Куликов, В. В. Дискретная математика : учебное пособие / В. В. Куликов. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 303 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01826-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045945> (дата обращения: 15.01.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Гусева, А. И. Дискретная математика : учебник / А. И. Гусева, В. С. Киреев, А. Н. Тихомирова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2019. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-21-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/978936> (дата обращения: 15.01.2023). – Режим доступа: по подписке.
3. Гусева, А. И. Дискретная математика : сборник задач / А. И. Гусева, В. С. Киреев, А. Н. Тихомирова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-72-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1094740> (дата обращения: 15.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

**Дополнительные источники:**

1. Канцедал, С. А. Дискретная математика : учеб. пособие / С.А. Канцедал. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 222 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0719-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/978416> (дата обращения: 15.01.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Вороненко, А. А. Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями : учебно-методическое пособие / А.А. Вороненко, В.С. Федорова. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 105 с. —

- (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015671-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045617> (дата обращения: 15.01.2023). – Режим доступа: по подписке.
3. Игошин, В. И. Математическая логика : учебное пособие / В.И. Игошин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 399 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015595-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043090> (дата обращения: 15.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://en.edu.ru> - естественно-научный портал.
2. Электронная библиотечная система ЗНАНИУМ <http://znanium.com/>
3. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
4. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).
5. <http://www.edu.ru/db/portal/sites/school-page.htm> - ресурсы портала для общего образования
6. <http://www.ege.edu.ru/> - "Российский общеобразовательный портал"
7. <http://old.fipi.ru/> - ФИПИ - федеральный институт педагогических измерений
8. <http://www.school.edu.ru/default.asp> - Национальный проект "Образование".  
<http://window.edu.ru/> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные общие умения, усвоенные знания):</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.</li> <li>– формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.</li> <li>– формулы алгебры высказываний.</li> <li>– методы минимизации алгебраических преобразований.</li> <li>– основы языка и алгебры предикатов.</li> <li>– основные принципы теории множеств.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполнения письменных самостоятельных работ;</li> <li>- оценка ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе;</li> <li>- оценка выполнения тестовых самостоятельных работ;</li> <li>- оценка выполнения индивидуальных заданий;</li> <li>- оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.</li> </ul>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся сформированность и развитие компетенций и обеспечивающих их умений:

<b>Результаты обучения (освоенные компетенции)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- оценка выполнения письменных самостоятельных работ;
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- оценка ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе;
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	- оценка выполнения тестовых самостоятельных работ;
	- оценка выполнения

<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>индивидуальных заданий; - оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.</p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	