

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Федорова Марина Владимировна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 31.05.2024 11:39:42  
Уникальный программный ключ:  
e766def0e2eb455f02135d659e45051ac23041da

Приложение  
к ППСЗ по специальности  
09.02.07 Информационные  
системы и  
программирование

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

**для специальности**

**09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И**  
**ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

*Базовая подготовка*

*среднего профессионального образования*

*(год начала подготовки 2024)*

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	12

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО

***09.02.07 Информационные системы и программирование*** квалификации выпускника Программист.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

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

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

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

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9	Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.  Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	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.

В рамках программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (дескрипторов):

**ЛР 5.** Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

**ЛР 7.** Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

**ЛР 13.** Демонстрирующий готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

**ЛР 17.** Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.

**ЛР 18.** Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.

**ЛР 19.** Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.

**ЛР 22** Приобретение навыков общения и самоуправления.

**ЛР 23.** Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	8 4
в том числе:	
теоретическое обучение	5 8
практические занятия	2 0
консультации	
<i>Самостоятельная работа</i>	6
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

3. 4. Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практические занятия	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1.</b>	<b>Элементы теории множеств</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 1.1. Множества</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств. Множества и основные операции над ними <b>В том числе практические занятия</b> .Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.	 2 2 2 2 <b>2</b> 2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
<b>Тема 1.2. Отношения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Отношения. Бинарные отношения и их свойства. Теория отображений. Алгебра подстановок. <b>В том числе практические занятия</b> Исследование свойств бинарных отношений.	 2 2 2 <b>2</b> 2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Элементы теории графов</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 2.1. Элементы теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия теории графов. Виды графов. Ориентированные и неориентированные графы. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья. <b>В том числе практические занятия</b> Графы	 2 2 2 2 <b>2</b> 2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.

<b>Раздел 3.</b>	<b>Алгебра логики</b>	<b>26</b>	
<b>Тема 3.1. Алгебра высказывани й</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		ОК
	Понятие высказывания. Основные логические операции.	2	01.
	Формулы алгебры логики. Таблица истинности и методика её построения.	2	ОК
	Законы логики. Равносильные преобразования.	2	02.
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>6</b>	ОК
	Формулы алгебры логики.	2	04.
	Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.	4	ОК
			05. ОК 09.
<b>Тема 3.2. Булевы функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК
	Понятие булевой функции.	2	01.
	Способы задания ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ.	2	ОК
	Операция двоичного сложения и её свойства.	2	02.
	Многочлен Жегалкина	2	ОК
	Основные классы функций. Полнота множества.	2	04.
	Полнота множества. Теорема Поста	2	ОК
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>4</b>	05.
	Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ.	2	ОК
	Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M. Полнота множеств.	2	09.
<b>Раздел 4.</b>	<b>Логика предикатов</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 4.1. Предика ты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК
	Понятие предиката.	2	01.
	Множество истинности предиката	2	ОК
	Логические операции над предикатами.	2	02.
	Кванторы существования и общности.	2	ОК
	Кванторы существования и общности.	2	04.
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>2</b>	ОК
	Предикаты. Множество истинности предиката	2	05. ОК

			09.
--	--	--	-----



<b>Раздел 5.</b>	<b>Элементы теории алгоритмов</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	Понятие алгоритм	2	
	Понятие алгоритм	2	
	Машина Поста	2	
	Машина Тьюринга	2	
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Машина Тьюринга	2	
<b>Аудиторных часов</b>		<b>78</b>	
<b>Самостоятельная работа</b> по подготовке практических работ		<b>6</b>	
<b>Всего</b>		<b>84</b>	

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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение реализации учебной дисциплины:**

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете №106

<b>Кабинет математических дисциплин №106</b>	Оборудование: доска, стол преподавателя, стул преподавателя, столы ученические, стулья ученические, ноутбук, проектор переносной, экран переносной, комплект наглядных пособий (плакаты, таблицы, схемы), учебно-методический комплекс по дисциплине Дискретная математика с элементами математической логики
--	---

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

##### **Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **3.2.1 Основные источники:**

1. Дискретная математика: учебное пособие для СПО / И. П. Болодурина, Т. М. Отрыванкина, О. С. Арапова, Т. А. Огурцова. — Саратов: Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0706-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91863.html> (дата обращения: 20.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Хусаинов, А. А. Дискретная математика: учебное пособие для СПО / А. А. Хусаинов. — Саратов: Профобразование, 2019. — 77 с. — ISBN 978-5-4488-0281-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86136.html> (дата обращения: 21.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

##### **3.2.2 Дополнительные источники:**

3.2.3 Электронные образовательные программы: \_\_\_\_\_

3.2.4 Интернет – ресурсы: \_\_\_\_\_

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

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

При освоении учебной дисциплины используются активные методы обучения – презентации, лекция-беседа, интерактивные – мозговой штурм, уроки-презентации, дискуссии.

Для обучающегося инвалида или обучающегося с ОВЗ форма входного текущего контроля устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающегося инвалида или обучающегося с ОВЗ (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости осуществляется увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. Возможно установление индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации.

Результаты обучения	Основные показатели обучения	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Основы теории множеств Базовые операции над множествами Отношения. Основные свойства бинарных отношений Основы теории графов. Основные принципы математической логики и теории алгоритмов. Формулы алгебры высказываний. Методы минимизации алгебраических преобразований. Основы</p>	<p>Применяет логические операции,  формулы логики, законы алгебры логики.  Формулирует задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. <i>Демонстрирует:</i>  Основные</p>	<p>Тестирование; Устный опрос; Контрольные работы.</p>

языка и алгебры предикатов	принципы математической логики, теории множеств и теории	
----------------------------	---	--

<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>  Применять законы теории множеств, законы теории отображений при решении прикладных задач.  Применять основы теории графов для решения профессиональных задач.  Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.  Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</p>	<p>алгоритмов.  Формулы  алгебры высказываний.  Методы  минимизации алгебраических преобразований.  Основы языка и алгебры предикатов.  Основные принципы теории множеств.</p>	<p>Наблюдение за выполнением практического задания;  Тестирование;  Устный опрос;  Контрольные работы.</p>
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>- обучающийся распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  - анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи;  - составляет план действия; определяет необходимые ресурсы;  - реализует составленный план, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>Экспертная оценка, наблюдение, тестирование</p>
<p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>- обучающийся определяет задачи для поиска информации;  - определяет необходимые источники информации;  - планирует процесс поиска;  - структурирует получаемую информацию, выделяет наиболее</p>	

	значимое в перечне информации; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - оформляет результаты поиска	
--	--	--

<p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- обучающийся демонстрирует знание психологических основ деятельности коллектива и особенностей личности; - демонстрирует умение организовывать работу коллектива, взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик</p>	
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>- обучающийся грамотно излагает свои мысли и оформляет текстовые документы по заданной тематике, выступает с докладами</p>	
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>- обучающийся умеет пользоваться нормативно-правовой документацией, технической литературой и современными научными разработками в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; - понимает общий смысл документов на иностранном языке на базовые профессиональные темы</p>	

## 5. Перечень используемых методов обучения:

### **5.1 Пассивные:**

- лекции традиционные без применения мультимедийных средств и без раздаточного материала;
- демонстрация учебных фильмов;
- рассказ;
- семинары, преимущественно в виде обсуждения докладов студентов по тем или иным вопросам;
- самостоятельные и контрольные работы;
- тесты;



- чтение и опрос.

*(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как объектом познавательной деятельности).*

### **5.2 Активные и интерактивные:**

- активные и интерактивные лекции;
- работа в группах;
- учебная дискуссия;
- деловые и ролевые игры;
- игровые упражнения;
- творческие задания;
- круглые столы (конференции) с использованием средств мультимедиа;
- решение проблемных задач;
- анализ конкретных ситуаций;
- метод модульного обучения;
- практический эксперимент;
- обучение с использованием компьютерных обучающих программ.

*(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как субъектом познавательной деятельности).*