


Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Волгоградский индустриальный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебной работе



И.В. Бондаренко

25 мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.2 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА  
С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**

**для специальности**

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный №44936) (далее – ФГОС СПО).

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины обязательной профессионального цикла по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

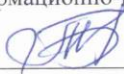
Организация-разработчик:  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Волгоградский индустриальный техникум»

Разработчик:  
Мельникова Е.А., преподаватель

РЕКОМЕНДОВАНА предметной (цикловой) комиссией математики, информатики, информационно-коммуникационные технологии.

протокол № 8 от «06» апреля 2023 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии математики, информатики, информационно-коммуникационные технологии.

 И.А. Бочарова 06.04.2023  
подпись дата

ОДОБРЕНА на заседании методического совета.

протокол № 9 от «04» мая 2023 г.

Начальник отдела учебно-методической работы

 И.Ю.Шурыгина 05.05.2023  
подпись дата

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.2 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА  
С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01,. ОК 02,. ОК 03,. ОК 04,. ОК 05,. ОК 06, ЛР 4, ЛР 13.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

<i>Код</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК5 ОК 6 ЛР 4, ЛР 13	<p>Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.</p> <p>Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</p> <p>Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации</p>	<p>Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.</p> <p>Формулы алгебры высказываний.</p> <p>Методы минимизации алгебраических преобразований.</p> <p>Основы языка и алгебры предикатов.</p> <p>Основные принципы теории множеств.</p> <p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	36
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	14
практические занятия	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
контрольная работа	не предусмотрено
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	2

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1. Алгебра высказываний</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 4, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ЛР 4, ЛР 13.
	1. Понятие высказывания. Основные логические операции.	2	
	2. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.	2	
	3. Законы логики. равносильные преобразования.	2	
	<b>В том числе лабораторные работы</b>	<b>4</b>	
	Лабораторная работа 1 Формулы логики	2	
	Лабораторная работа 2 Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.	2	
<b>Тема 2. Булевы функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 4, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ЛР 4, ЛР 13.
	1. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.	2	
	2. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.	2	
	3. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.	2	
	<b>В том числе лабораторные работы</b>	<b>4</b>	
	Лабораторная работа 3 Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований	2	
	Лабораторная работа 4 Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ	2	
<b>Тема 3. Основы теории множеств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 4, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ЛР 4, ЛР 13.
	1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами.	2	
	2. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	2	
<b>Тема 4. Основы теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 4, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ЛР 4, ЛР 13
	Основные понятия теории графов.	2	
	Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.	2	
<b>Тема 5. Элементы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 4, ОК 05, ОК 09, ОК

<b>теории алгоритмов</b>	Основные определения. Машина Тьюринга.	2	10, ЛР 4, ЛР 13
	<b>В том числе лабораторные работы</b>	<b>6</b>	
	Лабораторная работа 5 Множества и основные операции над ними.	2	
	Лабораторная работа 6 Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна	2	
	Лабораторная работа 7 Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «Математики и информатики».

##### Методическое обеспечение кабинета:

- видеоматериалы для уроков
- презентации для лекций по всем темам
- комплект карточек – заданий по всем теоретическим темам
- комплект инструкций для проведения практических занятий по всем темам
- тесты по темам: Основные понятия, Теория множеств, Отношения

##### Технические средства обучения:

- мультимедиа проектор с экраном
- компьютер
- интерактивная доска
- телевизор

##### Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места для студентов – не менее 25
- рабочее место преподавателя

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд ГБПОУ ВИТ имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. – Москва: Академия, 2021. – 368 с.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений. – Москва: Академия, 2020. – 288 с.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469649> (дата обращения: 13.12.2022).
2. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11633-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476342> (дата обращения: 13.12.2021).
3. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 483 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13535-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476337> (дата обращения: 13.12.2022).
4. Судоплатов, С. В. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11632-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476343> (дата обращения: 13.12.2022).



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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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>– Определяет основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.</li> <li>– Применяет формулы алгебры высказываний для решения задач.</li> <li>– Реализует методы минимизации алгебраических преобразований.</li> <li>– Понимает и применяет основы языка и алгебры предикатов.</li> <li>– Классифицирует основные принципы теории множеств.</li> <li>– Применяет логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.</li> <li>– Формулирует задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме Основные понятия;</li> <li>– Тестирование по темам, Теория множеств, Отношения</li> <li>– Контрольная работа по теме Таблица истинности</li> <li>– Самостоятельная работа.</li> <li>– Наблюдение за выполнением лабораторных работ</li> <li>– Оценка выполнения лабораторных работ и самостоятельных работ</li> <li>– Решение ситуационной задачи «Где логика?»</li> </ul>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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>		
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	