

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Волгоградский индустриальный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебной работе

 И.В. Бондаренко
_____ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование**

2022

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»

Коваль Т.Б., преподаватель высшей категории

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметной (цикловой) комиссии математики, информатики, IT-технологий.

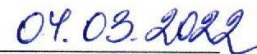
протокол № 7 от «04» марта 2022 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии математики, информатики, IT-технологий.



подпись

И.А. Бочарова



дата

ОДОБРЕНА на заседании методического совета.

протокол № 8 от «07» апреля 2022 г.

Начальник отдела учебно-методической работы



подпись

И.Ю.Шурьгина



дата

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 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)

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ЛР 4, ЛР 13	Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	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. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	36
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	12
Самостоятельная работа ¹	
Промежуточная аттестация	2

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

1.2. 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
Раздел 1. Основы математической логики		10	
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала	6	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 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	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Булевы функции	Содержание учебного материала	4	
	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	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Самостоятельная работа обучающихся			

Раздел 2. Элементы теории множеств		8	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ЛР 4 ЛР 13
Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала		8
	1.	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.	2
	2.	Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.	2
	3.	Отношения. Бинарные отношения и их свойства.	2
	4.	Теория отображений.	2
	5.	Алгебра подстановок.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Логика предикатов		4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ЛР 4 ЛР 13
Тема 3.1. Предикаты	Содержание учебного материала		
	1.	Понятие предиката. Логические операции над предикатами.	2
	2.	Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	2
В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Самостоятельная работа обучающихся			

Раздел 4. Элементы теории графов		6	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ЛР 4 ЛР 13
Тема 4.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала		
	1.	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.	2
	2.	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа.	2
	3.	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов		2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ЛР 4 ЛР 13
Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов	Содержание учебного материала		
	1.	Основные определения. Машина Тьюринга.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Самостоятельная работа обучающихся			
Примерный перечень практических работ: 1. Формулы логики. 2. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований. 3. Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований 4. Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ. 5. Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M. Полнота множеств. 6. Множества и основные операции над ними. 7. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. 8. Исследование свойств бинарных отношений. 9. Теория отображений и алгебра подстановок.			

10. Нахождение области определения и истинности предиката.		
11. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.		
12. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов.		
13. Графы		
14. Работа машины Тьюринга.		
Промежуточная аттестация	2	
Всего	36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. 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 реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

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.

1.2.2. 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: 13.12.2021).
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: 13.12.2021).
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: 13.12.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование.... • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата.... • Семинар • Защита курсовой работы (проекта) • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией... • Решение ситуационной задачи....
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. • Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. 		