

Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края
«АРМАВИРСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор

_____ С.В. Нехно

Приказ № _____
от «__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 «Дискретная математика
с элементами математической логики»

основной профессиональной образовательной программы
(программы подготовки специалистов среднего звена)
по специальности СПО

09.02.07 «Информационные системы и программирование»
Квалификация: «Специалист по информационным системам»

ОДОБРЕНА
педагогическим советом техникума

Протокол № _____
от «___» _____ 20__ г.

РАССМОТРЕНА
цикловой методической комиссией
«Математических дисциплин и информатики»

Протокол № _____
от «___» _____ 20__ г.

Председатель ЦМК

_____ Е.Л. Васильева

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1547 от 09.12.2016 и зарегистрированного приказом Минюста РФ № 44936 от 26.12.2016, с изменениями и дополнениями от 17 декабря 2020 г. и 1 сентября 2022 г.,

- примерной рабочей программы учебной дисциплины «ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики», утвержденной протоколом № 3 Федерального учебно-методического объединения по УГПС 09.00.00 15.07.2021 г. и зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022),

- учебного плана основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования ГБПОУ КК «АМТ» по специальности «Информационные системы и программирование» (квалификация: «Специалист по информационным системам»), утвержденного приказом директора техникума № 09-01-085 от 16.02.2023 г.

Организация-разработчик: ГБПОУ КК «АМТ»

Разработчик: _____ Т.Ю. Беляева, преподаватель математических дисциплин ГБПОУ КК «АМТ»

Рецензенты: _____ И.А. Макуха, преподаватель математических и компьютерных дисциплин ГБПОУ КК «Армавирский юридический техникум», кандидат педагогических наук
Квалификация по диплому: учитель математики и информатики

_____ Л.В. Разумовская, преподаватель математики ГБПОУ КК «Армавирский аграрно-технологический техникум»
Квалификация по диплому: учитель математики и физики

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....	4
1.1.	Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.2.	Цель и планируемые результаты освоения дисциплины	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2.1	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	4
2.2	Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	7
3.1.	Требования к материально-техническому обеспечению.....	7
3.2.	Информационное обеспечение реализации программы.....	7
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00). Из вариатива добавлены 6 часов:

- 6 часа – на обязательные аудиторные занятия
- 4 часа – на самостоятельную работу студентов

В программе все, что введено за счет вариатива, выделено курсивом.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ЛР 1 - 20	<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	<ul style="list-style-type: none">• <i>Роль дискретной математики в программировании, теории информации и обработке сигналов</i>• Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов• Формулы алгебры высказываний• <i>Приложения функций алгебры логики к анализу и синтезу релейно-контактных схем</i>• Основы языка и алгебры предикатов• <i>Теория NP-полных задач</i>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах	Практическая подготовка
Объем образовательной программы	46 (36 + 10)	12
в том числе:		
теоретическое обучение	20 + 6	8
практические занятия	14	2
<i>Самостоятельная работа</i>	4	2
Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет	2	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	<i>Дискретная математика и ее применение в программировании, теории информации и обработке сигналов. Двоичная логика компьютера</i>	2	2	
Раздел 1. Основы математической логики		12 + 4		
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблица истинности и методика ее построения.	2		ОК 1, 2, 4, 5, 9 ЛР 1 - 20
	Законы логики. Равносильные преобразования	2		
	В том числе: Практическая работа № 1. «Логические формулы, построение их таблиц истинности» Практическая работа № 2. «Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований»	4		
Тема 1.2. Булевы функции	Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.	2		ОК 1, 2, 4, 5, 9 ЛР 1 - 20
	<i>Минимизация булевых функций. Карты Карно</i>	2		
	<i>Приложение булевых функций к анализу и синтезу релейно-контактных схем</i>	2	2	
	В том числе: Практическая работа № 3. «Булевы функции: их представление в совершенных нормальных формах и минимизация. Построение логических и контактных схем»	2	2	
Раздел 2. Элементы теории множеств		8		
	Общие понятия теории множеств. Способы задания множеств. Основные операции над множествами и их свойства. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств	2		ОК 1, 2, 4, 5, 9 ЛР 1 - 20

	Бинарные отношения и их свойства. Теория отображений. Алгебра подстановок	2		
	В том числе: Практическая работа № 4. «Множества. Выполнение теоретико-множественных операций» Практическая работа № 5. «Бинарные отношения. Определение свойств бинарных отношений и выполнение операций над ними»	4		
Раздел 3. Основные понятия логики предикатов		6		
	Понятие предиката. Логические операции над предикатами	2		ОК 1, 2, 4, 5, 9 ЛР 1 - 20
	Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции	2		
	В том числе: Практическая работа № 6. «Предикаты. Нахождение области определения и истинности предиката. Выполнение операций над предикатами»	2		
Раздел 4. Элементы теории графов		6 + 2		
	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа	2		ОК 1, 2, 4, 5, 9 ЛР 1 - 20
	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья	2		
	В том числе: Практическая работа № 7. «Графы, их изображение и матричное представление»	2	2	
	<i>Самостоятельная работа: Применение графов при решении различных задач</i>	2		
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов		2 + 2		
	Основные определения. Машина Тьюринга	2	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ЛР 1 - 20
	<i>Самостоятельная работа: Теория NP-полных задач</i>	2	2	
Дифференцированный зачет		2		
		36 + 10	12	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет «Математических дисциплин», оснащенный следующим 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

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.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль дискретной математики в программировании, теории информации и обработке сигналов - основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; - формулы алгебры высказываний; - методы минимизации булевых функций; - приложения функций алгебры логики к анализу и синтезу релейно-контактных схем; - основы языка и алгебры предикатов; - теория NP-полных задач. 	<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>	<ul style="list-style-type: none"> • Компьютерное тестирование • Тестирование по темам • Самостоятельная работа. • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания (работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией...
<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; - применять графы при решении различных задач. 	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	