

Министерство промышленности и торговли Тверской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Тверской химико-технологический колледж»

РАССМОТРЕНО
цикловой комиссией
общеобразовательных дисциплин
Протокол № ____
от «____» _____ 2025 г.
Председатель ЦК
_____ Н.А. Айрапетян

ПРИНЯТО
Методическим советом

Протокол № ____
от «____» _____ 2025 г.
Зам. директора по УР
_____ Е.А. Гусева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.02. Дискретная математика
с элементами математической логики**

Для специальности:
09.02.07

Разработчик:
Гусева Е.А.

Тверь
2025

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – программа) предназначена для реализации программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина (далее – УД) является частью математического и общего естественнонаучного цикла.

Нормативная основа разработки программы:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1547 от 09.12.2016, с изм. и доп. от 17.12.2020, 01.09.2022, 03.07.2024);

- Примерная рабочая программа учебной дисциплины, включенная в состав ПОП по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2 Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15	- 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы УД	54
в т.ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия и лабораторные работы	24
курсовая работа (проект)	0
самостоятельная работа	6
промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Раздел 1. Основы математической логики.		16	
Тема 1.1. Алгебра высказываний.		8	
	1. Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблица истинности и методика ее построения. 2. Законы логики. Равносильные преобразования.	4	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ЛР 13-15
	1. ПР № 1: Формулы логики. 2. ПР № 2: Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.	4	
Тема 1.2. Булевы функции.		8	
	1. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. Операция двоичного сложения и ее свойства. Многочлен Жегалкина. 2. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.	4	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ЛР 13-15
	1. ПР № 3: Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований. 2. ПР № 4: Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ.	4	
Раздел 2. Элементы теории множеств.		14	
Тема 2.1. Основы теории множеств.		14	
	1. 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. 2. Отношения. Бинарные отношения и их свойства. 3. Теория отображений. Алгебра подстановок.	6	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ЛР 13-15
	1. ПР № 5: Множества и основные операции над ними. 2. ПР № 6: Декартово произведение множеств. 3. ПР № 7: Исследование свойств бинарных отношений. 4. ПР № 8: Теория отображений и алгебра подстановок.	8	
Раздел 3. Логика предикатов.		6	
Тема 3.1. Предикаты.		6	
	1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ЛР 13-15
	1. ПР № 9: Логические операции над предикатами. 2. ПР № 10: Нахождение области определения и истинности предиката.	4	
Раздел 4. Элементы теории гра-		6	

фов.			
Тема 4.1. Основы теории графов.		6	
	1. Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа. 2. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	4	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ЛР 13-15
	1. ПР № 11: Графы.	2	
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов.		4	
Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов.		4	
	1. Основные определения. Машина Тьюринга.	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ЛР 13-15
	1. ПР № 12: Работа машины Тьюринга.	2	
Самостоятельная работа.	Подготовка к практическим занятиям и промежуточной аттестации.	6	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ЛР 13-15
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет).		2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ЛР 13-15
ВСЕГО:		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы требует наличия кабинета математических дисциплин.

Оборудование кабинета:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- наглядные пособия;
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд;
- доступ к электронным учебным материалам по учебной дисциплине, имеющимся в свободном доступе в Интернете (электронным книгам, практикумам, тестам и др.).

3.2 Информационное обеспечение обучения

1. Канцедал С.А. Дискретная математика: учебное пособие / С.А. Канцедал. – М.: ИНФРА-М, 2026. – 222 с.
2. Гусева А.И. Дискретная математика: учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2026. – 208 с.

3. Вороненко А.А. Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями: учебно-методическое пособие / А.А. Вороненко, В.С. Федорова. – 2-е изд., испр. – М.: ИНФРА-М, 2026. – 105 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Тип оценочных мероприятий
Умения: - применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; - формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Оценка результатов практических занятий, самостоятельной работы, дифференцированного зачета.
Знания: - 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.	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Оценка результатов практических занятий, самостоятельной работы, дифференцированного зачета.