

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

для специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Форма обучения

очная

2025

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12.12.2022 г. № 1095

Разработчик:

преподаватель первой

квалификационной категории



А.Ю. Красников

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей математических и естественнонаучных учебных предметов и дисциплин, протокол № 7 от «14» 03 2025 г.

Председатель П(Ц)К



Н.В. Николаенко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 6 от «07» 03 2025 г.

Председатель методического совета
техникума



П.А. Стифесева

Согласовано:

Заместитель директора



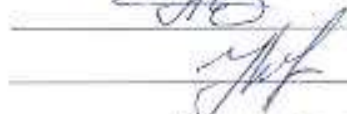
А.В. Ляхов

Заведующий отделением



А.В. Чаплыгина

Старший методист / методист



Е.А. Муравьева

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № _____ от «____» _____ 20__ г., на заседании П(Ц)К, протокол № _____ от «____» _____ 20__ г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № _____ от «____» _____ 20__ г., на заседании П(Ц)К, протокол № _____ от «____» _____ 20__ г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О. Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Дискретная математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы, входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 12.12.2022 № 1095.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **знания:**

31 – понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина;

32 – основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста;

33 – основные понятия теории множеств;

34 – логику предикатов, бинарные отношения и их виды;

35 – элементы теории отображений и алгебры подстановок;

36 – основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам;

37 – метод математической индукции;

38 – алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов;

39 – Основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья;

310 – элементы теории автоматов;

умения:

У1 – применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;

У2 – выполнять операции над множествами;

У3 – применять методы криптографической защиты информации;

У4 – строить графы по исходным данным.

В результате освоения дисциплины у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ПК 1.1. Выявлять, разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям системы;

ПК 2.1. Осуществлять мониторинг функционирования интеграционного решения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объём образовательной программы учебной дисциплины	68
из них в форме практической подготовки	34
Обязательная аудиторная нагрузка	68
в том числе:	
теоретические занятия	44
практические занятия	24
лабораторные занятия	—
Самостоятельная работа	—
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Дискретная математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		
Тема 1. Основы теории множеств		14		
Тема 1.1. Основы теории множеств	Теоретическое занятие. Основные понятия и определения теории множеств. Понятие множества. Подмножества. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера — Венна.	2	—	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 2.1
	Теоретическое занятие. Операции над множествами и их свойства. Алгебра множеств.	2	—	
	Теоретическое занятие. Декартова произведение и степень множества Декартова произведение и степень множества	2	—	
	Теоретическое занятие. Отношения в множествах. Отношения в множествах. Прямое произведение множеств. Отображения и их свойства	2	—	
	Теоретическое занятие. Отображения и функции Отображения. Отношения. Бинарные отношения и их свойства. Подстановки.	2	—	
	Практическое занятие № 1. Выполнение операций над множествами. Вычисление мощности множеств.	2	2	

	Практическое занятие № 2. Определение свойств бинарных отношений.	2	2	
Раздел 2. Математическая логика		32		
Тема 2.1. Логика высказываний	Теоретическое занятие. Логические операции. Основные формы человеческого мышления. Алгебра высказываний.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 2.1
	Теоретическое занятие. Формулы логики Формулы логики.	2	2	
	Теоретическое занятие. Законы логики. Высказывания и операции над ними.	2	–	
	Теоретическое занятие. Равносильные преобразования. Равносильность формул. Принцип двойственности. Тавтологически истинные формулы. Нормальные формы и логические схемы	2	–	
	Практическое занятие № 3. Установление эквивалентности формул с помощью таблиц истинности. Упрощение формул.	2	2	
	Практическое занятие № 4. Преобразование логических выражений в совершенные нормальные формы.	2	2	
	Практическое занятие № 5. Логические операции, формулы логики, законы алгебры логики	2	2	
Тема 2.2. Логика предикатов	Теоретическое занятие. Понятие предиката. Операции над предикатами Понятие предиката Логические операции над предикатами. Кванторы.	2	–	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 2.1
	Теоретическое занятие.. Основные классы функций. Полнота множества Основные классы функций. Полнота множества	2	–	
	Теоретическое занятие.. Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина	2	–	
	Теоретическое занятие.. Теорема Поста Теорема Поста	2	–	

	Теоретическое занятие. Булева алгебра. Двоичные векторы. Булева алгебра: логические функции, классы логических функций.	2	–	
	Теоретическое занятие. Методы упрощения булевых функций. Методы упрощения булевых функций	2	–	
	Практическое занятие № 6. Выполнение операций над предикатами.	2	2	
	Практическое занятие № 7. Методы криптографической защиты информации	2	2	
	Контрольная работа	2	–	
	Раздел 3. Основы теории графов		22	
Тема 3.1. Графы	Теоретическое занятие. Основные положения теории графов Понятие графа. Маршруты, цепи и циклы.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 2.1
	Теоретическое занятие. Маршруты и пути в неориентированных и ориентированных графах Эйлеровы цепи и циклы. Матрицы смежности и инцидентности. Применение теории графов к анализу алгоритмов.	2	2	
	Теоретическое занятие. Связность графов. Эйлеровы графы Связность графов. Эйлеровы графы	2	2	
	Практическое занятие № 8. Построение графов по исходным данным	2	2	
	Практическое занятие № 9. Определение свойств графов	2	–	
	Практическое занятие № 10. Нахождение кратчайшего пути в графе.	2	–	
	Тема 3.2. Деревья	Теоретическое занятие. Деревья и взвешенные графы Деревья и их свойства. Кодирование Пруфера для деревьев с пронумерованными вершинами. Понятие ориентированного дерева	2	
Теоретическое занятие. Понятие бинарного дерева. Понятие бинарного дерева. Кодирование бинарных деревьев.	2	2		
Практическое занятие № 11. Построение бинарного дерева поиска для структур данных	2	2		
Практическое занятие № 12. Нахождение бинарного кода.	2	2		

Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2	–	
Всего:	82	34	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ОП.08 Дискретная математика осуществляется в учебном кабинете «Математические дисциплины».

Помещение кабинета оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оснащение учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- задания для контрольных работ;
- материалы для проведения дифференцированного зачета.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы в библиотечном фонде ОБПОУ «КЭМТ» имеются печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Основные источники

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560876>

2. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 468 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16754-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566511>

3.2.2 Дополнительные источники

1. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 468 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-16754-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566511>

2. Палий, И. А. Дискретная математика и математическая логика : учебник для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13522-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564484>

3. 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, 2025. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11632-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566512>

3.2.3 Интернет-ресурсы

1. Дискретная математика [Электронный ресурс] URL: <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/13ebfdca-0cdc-1a2f-dc96-3a87b7e9b731/86904/>

2. Дискретная математика. Комбинаторика [Электронный ресурс] URL: <http://window.edu.ru/resource/641/44641>

3. «Квант» физико-математический научно-популярный журнал для школьников и студентов [Электронный ресурс] URL: <http://www.kvant.info>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: 31 – понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина; 32 – основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста; 33 – основные понятия теории множеств; 34 – логику предикатов, бинарные отношения и их виды; 35 – элементы теории отображений и алгебры подстановок; 36 – основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам; 37 – метод математической индукции; 38 – алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов; 39 – Основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья; 310 – элементы теории автоматов	показывает высокий уровень знания основных понятий и приемов дискретной математики, логических операций, законов алгебры логики, понятия теории множеств, теории предикатов, метода математической индукции, основные понятия теории графов, элементы теории автоматов	самостоятельные (аудиторные) работы; устный опрос; практические работы; дифференцированный зачет
Умения: У1 – применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; У2 – выполнять операции над множествами; У3 – применять методы криптографической защиты информации; У4 – строить графы по исходным данным.	решает логические задачи и применяет средства математической логики, применяет законы алгебры логики; определяет типы графов и дает им характеристику.	педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях); оценка результатов выполнения практических работ; оценка результатов самостоятельной (аудиторной) работы; дифференцированный зачет