

РОСЖЕЛДОР  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ростовский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО РГУПС)  
Тамбовский техникум железнодорожного транспорта  
(ТаТЖТ – филиал РГУПС)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:  
00B2CB4B799CAF2C5828CD88F5D8243E53  
Владелец: Назаров Сергей Михайлович  
Действителен: с 02.02.2026 до 28.04.2027

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора по УВР  
С. М. Назаров/  
от «27» февраля 2026г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

Для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Тамбов 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее — СПО) 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Организация разработчик: Тамбовский техникум железнодорожного транспорта (ТаТЖТ - филиал РГУПС)

Разработчик:

Кругова С.А. - преподаватель Тамбовского техникума железнодорожного транспорта - филиала РГУПС

Рецензенты:

Хромых И.А. - преподаватель ТОГБПОУ «Строительный колледж»

Чернова Т.Н. – преподаватель математики Тамбовского техникума железнодорожного транспорта – филиала РГУПС

Рекомендована цикловой комиссией специальности 09.02.02 Компьютерные сети и информатизация учебного процесса

Протокол № 09 от 16.02.2026 г

Председатель цикловой комиссии



Кривенцова С.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа дисциплины (далее рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и учебным планом.

## 1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина ОП. 02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА относится к профессиональному учебному циклу, является общепрофессиональной дисциплиной основной профессиональной образовательной программы.

## 1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код <sup>10</sup> ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ПК 1.1. ПК 2.1.	<u>Уметь:</u> Строить и анализировать дискретные модели; анализировать логику высказываний и утверждений; применять математический аппарат для построения и анализа алгоритмов;	<u>Знать:</u> Основы теории множеств; основы математической логики; основы комбинаторики и комбинаторного анализа; основы теории графов и их применение.

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	78
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	78
в том числе:	
Практические занятия	34
Лабораторные занятия	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	-
<b>Консультаций</b>	-
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме <i>дифференцированного зачёта</i></b>	

## 2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов <sup>11</sup> , формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Основы теории множеств</b>		<b>10/4</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1
<b>Тема 1.1.</b> Основы теории множеств	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10/4</b>	
	1. Понятие множества. Подмножества. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера — Венна. Алгебра множеств.	6	
	2. Отношения во множествах. Прямое произведение множеств. Отображения и их свойства		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 1. Решение задач на определение мощности множества и подмножества.	2	
	Практическое занятие № 2. Действия над множествами	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Раздел 2. Математическая логика</b>		<b>20/8</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1
<b>Тема 2.1.</b> <b>Логика высказываний</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/2</b>	
	3. Высказывания и операции над ними. Формулы логики высказываний.	6	
	4. Равносильность формул. Принцип двойственности. Тавтологические истинные формулы.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 3. Тавтологические преобразования высказываний	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			

<sup>11</sup> В соответствии с Приложением 3 ПООП.

<b>Тема 2.2. Логика предикатов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12/6</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1
	1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы. Формулы логики предикатов и логические законы.	<b>6</b>	
	2. Выполнимые формулы и проблема разрешения. Исчисление высказываний. Исчисление предикатов.		
	3. Двоичные векторы. Булева алгебра: логические функции, классы логических функций.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие № 4. Выполнение операций над предикатами.	2	
	Практическое занятие № 5. Действия с двоичными векторами	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 3. Основы комбинаторики</b>		<b>28/12</b>	
<b>Тема 3.1. Конечные множества и комбинаторика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10/4</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1
	1. Правило суммы и правило произведения. Принцип Дирихле.	6	
	2. Размещения и перестановки. Сочетания. Свойства биномиальных коэффициентов. Принцип включения и исключения		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 6. Решение практических задач на число сочетаний и размещений.	2	
	Практическое занятие № 7. Определение биномиальных коэффициентов.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 3.2. Вероятность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10/4</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1
	1. Пространство равновероятных исходов. Условная вероятность. Независимые события. Схема Бернулли.	6	
	2. Случайные величины. Биномиальное распределение.		
3. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел.			

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 8. Определение вероятности событий.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3.3. Комбинаторный анализ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/4</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1
	1. Степенные ряды и рекуррентные соотношения	4	
	2. Числа Фибоначчи и их практическое применение		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 9. Вывод рекуррентных формул.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 4. Основы теории графов</b>		<b>20/10</b>	
<b>Тема 4.1. Графы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12/6</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1
	1. Понятие графа. Маршруты, цепи и циклы.	2	
	2. Эйлеровы цепи и циклы. Матрицы смежности и инцидентности. Применение теории графов к анализу алгоритмов.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие № 10. Определение свойств графов	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 4.2. Деревья</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/4</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1
	Понятие дерева. Остовное дерево связного графа. Ориентированные и упорядоченные деревья. Бинарные деревья.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 11. Построение бинарного дерева поиска для структур данных	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>		-	
<b>Всего:</b>		<b>78</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием, техническими средствами обучения:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- проектор, экран;
- учебные и демонстрационные материалы.

#### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

##### **Основная:**

1. Судоплатов, С. В. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / С.В. Судоплатов, Е.В. Овчинникова. – 5-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2026. — 279 с. — (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

##### **Дополнительная:**

1. Баврин, И. И. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебник и задачник для СПО / И. И. Баврин. — М.: Издательство Юрайт, 2026. — 193 с. — (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

1. Судоплатов, С. В. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / С.В.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<b>Знать:</b> основы теории множеств;  основы математической логики;  основы комбинаторики и комбинаторного анализа;  основы теории графов и их применение.	Не менее 60% верных ответов	Тестовые задания
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<b>Уметь:</b> строить и анализировать дискретные модели;  анализировать логику высказываний и утверждений;	Результаты выполнения практических заданий полностью соответствуют эталонным – оценка «отлично»,  результаты выполнения практических заданий соответствуют эталонным с	Наблюдения в процессе выполнения практических и контрольных/ экзаменационных заданий
применять математический аппарат для построения и анализа алгоритмов	незначительными отклонениями – оценка «хорошо»,  результаты выполнения практических заданий частично соответствуют эталонным – оценка «удовлетворительно»,  результаты выполнения практических заданий не соответствуют эталонным – оценка «неудовлетворительно».	