

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ В ОТРАСЛИ**  
**ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**  
для специальности  
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Тамбов 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее — СПО) 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

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

Разработчик:

Барсукова Т.И. – преподаватель высшей категории

Рецензенты:

Касатонов И.С. – проректор по цифровой трансформации ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»

Кривенцова С.А – преподаватель высшей категории

Рекомендована цикловой комиссией специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Протокол № 09 от 16.02.2026 г

Председатель цикловой комиссии



Кривенцова С.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Математический аппарат в отрасли информационных технологий» - формирование у обучающихся математической подготовки, развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры и критичности мышления, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Дисциплина «Математический аппарат в отрасли информационных технологий» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен<sup>1</sup>:

<b>Код ОК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>
ОК.01	– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
ОК.02	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
ОК.03	– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	– возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК.04	– организовывать работу коллектива и команды	– организовывать работу коллектива и команды

ОК.05	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
ОК.06	– демонстрировать осознанное поведение	– значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК.07	– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
ОК.08	– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	– средства профилактики перенапряжения
ОК.09	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

<b>Наименование составных частей дисциплины</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>В т.ч. в форме практ. подготовки</b>
Учебные занятия	104	58
Самостоятельная работа	22	-
Промежуточная аттестация	18	XX
<b>Всего</b>	<b>144</b>	<b>58</b>

## 2.2 Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Основы линейной алгебры</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 1.1. Матрицы и определители</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	ОК 01-09
	Матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	
	№1 Действия над матрицами. Вычисление определителей.	4	
	№2 Нахождение обратной матрицы. Вычисление ранга матрицы.	4	
<b>Тема 1.2. Системы линейных уравнений</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01-09
	Основные понятия системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса, матричным методом.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Решение системы линейных уравнений различными методами	4	
<b>Тема 1.3. Векторы и действия с ними</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01-09
	Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Векторы и операции над ними.	4	
<b>Раздел 2. Элементы теории комплексных чисел</b>		<b>10</b>	ОК 01-09
<b>Тема 2.1. Комплексные числа</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.	6	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Действия с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической, показательной формах. Перевод комплексных чисел их одной формы в другую.	4	
<b>Раздел 3. Основы математической логики</b>		<b>8</b>	ОК 01-09
<b>Тема 3.1. Алгебра высказываний</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. Законы логики. Равносильные преобразования.		

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Построение таблиц истинности. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований	4	
<b>Раздел 4. Основы теории множеств</b>		<b>8</b>	ОК 01-09
<b>Тема 4.1 Основы теории множеств</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Множества и основные операции над ними	4	
<b>Раздел 5. Основы теории графов</b>		<b>8</b>	ОК 01-09
<b>Тема 5.1 Основы теории графов</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	Основные понятия графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Графы	4	
<b>Раздел 6. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>		<b>22</b>	ОК 01-09
<b>Тема 6.1. Дифференциальное исчисление</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	
	Предел функции. Свойства пределов. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей. Односторонние пределы, классификация точек разрыва. Определение производной. Производные и дифференциалы высших порядков. Полное исследование функции. Построение графиков	4	
	Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	
	Вычисление производных	4	
Применение производных	4		
<b>Тема 6.2. Интегральное исчисление</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
	Неопределенный и определенный интеграл и его свойства. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования. Вычисление определенных интегралов. Двойные интегралы и их свойства. Повторные интегралы.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	
	Вычисление интегралов	4	
	Применение интегралов	4	
<b>Раздел 7. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>24</b>	ОК 01-09
	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	

<b>Тема 7.1. Теория вероятностей</b>	Элементы комбинаторики: размещение, перестановка, сочетание. Случайные события и их вероятности. Определение вероятности событий. Формулы сложения, умножения вероятностей. Условная вероятность. Определение полной вероятности. Распределение дискретных и непрерывных случайных величин и их характеристики.	8	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Вычисление вероятностей событий. Вычисление числовых характеристик дискретных и непрерывных случайных величин	4	
<b>Тема 7.2. Математическая статистика</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	ОК 01-09
	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки. Числовые характеристики вариационного ряда.	6	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	Вычисление числовых характеристик выборки.	6	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		22	
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>Экзамен</b>	
<b>Всего:</b>		<b>104</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **Основная:**

1. Высшая математика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / М. Б. Хрипунова [и др.]; под общ. ред. М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — М.: Издательство Юрайт, 2026. — 478 с. — (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

2. Сабитов, И. Х. Линейная алгебра и аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: учебное для СПО / И.Х. Сабитов. — 2-е изд. испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 258 с. — (Профессиональное образование). - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

3. Баврин, И. И. Математический анализ [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / И.И. Баврин. — 2-е изд. испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 327 с. — (Профессиональное образование). - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

4. Палий, И. А. Дискретная математика и математическая логика [Электронный ресурс]: учебник для СПО / И.А. Палий. — 3-е изд. испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 370 с. — (Профессиональное образование). - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

5. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / В.А. Малугин. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 470 с. — (Профессиональное образование). - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

##### **Дополнительная:**

1.Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2026. — 397 с. — (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

2.Палий, И. А. Теория вероятностей. Задачник [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / И.А. Палий. — 3-е изд. испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 236 с. — (Профессиональное образование). - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

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

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

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы линейной алгебры, математического анализа;</li> <li>– основы теории комплексных чисел;</li> <li>– логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;</li> <li>– основные понятия теории множеств;</li> <li>– основные понятия теории графов, виды графов и их характеристики;</li> <li>– основы дифференциального и интегрального исчисления</li> <li>– элементы комбинаторики, понятие случайного события, классическое определение вероятности, основные теоремы и формулы теории вероятностей, понятия случайной величины, дискретной и непрерывной случайной величины, их распределение и характеристики;</li> <li>– понятия математической статистики, характеристики выборки, понятие вероятности и частоты.</li> </ul>	<p>Точное и грамотное формулирование определений понятий, теорем и методов решения задач курса</p> <p>Способность доказывать математические утверждения, аналогичные ранее изученным, анализировать и синтезировать полученную информацию, использовать математические термины в устной беседе</p> <p>Владение прикладными аспектами математики, применение математических знаний для построения и анализа математических моделей профессиональных задач.</p>	<p>Экспертное наблюдение</p> <p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме</p> <p>Тестирование</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента)</p> <p>Подготовка, выступление с докладом, сообщением, презентацией</p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;</li> <li>– выполнять операции над векторами;</li> <li>– выполнять действия над комплексными числами;</li> </ul>	<p>Применение в знакомой ситуации стандартных приемов, распознавание математических объектов и свойств, применение известные алгоритмов и технических навыков</p>	<p>Экспертное наблюдение</p> <p>Компьютерное тестирование</p> <p>Тестирование</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять формулы и законы алгебры логики для преобразования логических выражений;</li> <li>– выполнять операции над множествами;</li> <li>– определять типы графов и давать их характеристики;</li> <li>– применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>– применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;</li> <li>применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</li> </ul>	<p>Умение применять различные методы и технологии для решения задач</p> <p>Демонстрация навыков использования изученных методов решения задач в различных ситуациях</p> <p>Качественное решение задач прикладного характера</p>	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента)</p> <p>Оценка выполнения практического задания (работы)</p> <p>Решение ситуационных задач</p>
---	---	---