

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шутов Олег Леонтьевич

Должность: Директор

Дата подписания: 06.06.2026 11:49:43

Уникальный программный ключ:

2ee6ded937fc2877009a3b03e0f0a7f33d8083d5

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ**

**«КУБАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»  
(АНПО «КУБАНСКИЙ ИПО»)**

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины

**ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ В ОТРАСЛИ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

по специальности

**09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕМ**

**направленность программы: Веб-разработка**

Краснодар, 2026

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по КОД и МР

\_\_\_\_\_/ Т.В. Першакова  
28.05.2026 г.**УТВЕРЖДАЮ**

Директор АНПОО «Кубанский ИПО»

\_\_\_\_\_/ О.Л. Шутов  
Приказ №38-О от 28.05.2026 г.**ОДОБРЕНО**Педагогическим советом  
Протокол №6 от 28.05.2026 г.**РАССМОТРЕНО**на заседании УМО  
«Математические дисциплины и  
информатика»  
Протокол №5 от 15.05.2026 г.  
Председатель \_\_\_\_\_ / С.В. Сукомина

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий предназначена для реализации образовательной программы подготовки специалистов среднего звена.

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением (Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 24 февраля 2025 г. № 138, зарегистрированного Министерством Юстиции России 31 марта 2025 г. № 81696) с учетом примерной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, с учетом профессиональных стандартов: «Программист» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 июля 2022 г. № 424н, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22 августа 2022г. №69720); «Разработчик Web и мультимедийных приложений» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 января 2017 г. № 44н, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 31 января 2017 г. № 45481) и компетенции «Веб- технологии».

**Организация-разработчик:** АНПОО «Кубанский ИПО»**Разработчик:**

Сукомина Светлана Валерьевна, преподаватель АНПОО «Кубанский ИПО»

**Рецензенты:**

1. Жукова С.В., преподаватель, АНПОО «Кубанский ИПО»  
Квалификация по диплому: учитель математики и информатики
2. Ким М.Ф., преподаватель НАН ЧОУ ВО Академия ИМСИТ  
Квалификация по диплому: учитель математики

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ....	15

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК02. 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;

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ОК	Умения	Знания
ОК.01 ОК.02 ОК.04	<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> <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>	<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,</li> <li>– 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>
ОК.01 ОК.02 ОК.04	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.</i></li> <li>– <i>формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</i></li> <li>– <i>решать задачи, используя уравнения прямых на плоскости и в пространстве;</i></li> <li>– <i>пользоваться понятиями теории комплексных чисел;</i></li> <li>– <i>использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>основные принципы математической логики, теории множеств.</i></li> <li>– <i>формулы алгебры высказываний.</i></li> <li>– <i>методы минимизации алгебраических преобразований.</i></li> <li>– <i>основы аналитической геометрии;</i></li> <li>– <i>вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.</i></li> <li>– <i>алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.</i></li> <li>– <i>схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу (теорему) Байеса.</i></li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>– законы распределения непрерывных случайных величин.</li><li>– выборочный метод математической статистики</li></ul>
--	--	--

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>ОБЪЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>202</b>
<i>в том числе вариативная часть</i>	<i>102</i>
<b>- теоретическое обучение</b>	<b>88</b>
<b>- практические занятия</b>	<b>94</b>
в т.ч. в форме практической подготовки	-
<b>- самостоятельная работа</b>	<b>2</b>
<b>- промежуточная аттестация</b>	<b>18</b>
в том числе:	
консультации	12
экзамен	6

Тематический план учебной дисциплины ОП.01 Математический аппарат для информационных технологий

Наименование разделов и тем	Макс. учеб. нагрузка студента (час)	Самост. работа студента (час)	Количество аудиторных часов			
			Всего	в т.ч. в форме практической подготовки	теоретич. обучение	практич (семинарские) занятия
<b>Раздел 1. Основы теории множеств</b>	<b>4</b>	-	<b>4</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
Тема 1.1 Основы теории множеств	4	-	4		2	2
<b>Раздел 2. Основы математической логики</b>	<b>38</b>	-	<b>38</b>		<b>20</b>	<b>18</b>
Тема 2.1. Алгебра высказываний	20	-	20		10	10
Тема 2.2. Булевы функции	18	-	18		10	8
<b>Раздел 3. Основы линейной алгебры</b>	<b>42</b>	<b>2</b>	<b>40</b>		<b>26</b>	<b>14</b>
Тема 3.1. Матрицы и определители	12	-	12		6	6
Тема 3.2. Системы линейных уравнений	10	-	10		8	2
Тема 3.3. Векторы и действия с ними	20	2	18		12	6
<b>Раздел 4. Элементы теории комплексных чисел</b>	<b>8</b>	-	<b>8</b>		<b>4</b>	<b>4</b>
Тема 4.1. Комплексные числа	8	-	8		4	4
<b>Раздел 5. Основы теории графов</b>	<b>10</b>	-	<b>10</b>		<b>4</b>	<b>6</b>
Тема 5.1 Основы теории графов	10	-	10		4	6
<b>Раздел 6. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>	<b>46</b>	-	<b>46</b>		<b>18</b>	<b>28</b>
Тема 6.1. Дифференциальное исчисление	22	-	22		8	14
Тема 6.2. Интегральное исчисление	24	-	24		10	14
<b>Раздел 7. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>36</b>	-	<b>36</b>		<b>14</b>	<b>22</b>
Тема 7.1. Теория вероятностей	28	-	28		10	18
Тема 7.2. Математическая статистика.	8	-	8		4	4
<b>Консультации</b>	<b>12</b>	-		-		
<b>Экзамен</b>	<b>6</b>	-		-		
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>202</b>	<b>2</b>	<b>182</b>	-	<b>88</b>	<b>94</b>

## 2.2. Тематический план и 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
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы теории множеств</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 1.1 Основы теории множеств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК01, ОК02, ОК04
	<b>1 Общие понятия теории множеств.</b> Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>ПЗ №1</b> Множества и основные операции над ними	2	
<b>Раздел 2. Основы математической логики</b>		<b>38</b>	
<b>Тема 2.1. Алгебра высказываний</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	ОК01, ОК02, ОК04
	<b>2 Понятие высказывания.</b> Основные логические операции.	2	
	<b>3 Формулы логики.</b> Таблица истинности и методика её построения.	2	
	<b>4 Законы логики.</b> Равносильные преобразования.	2	
	<b>5 Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью таблиц истинности и равносильных преобразований</b>	2	
	<b>6 Применение формул алгебры высказываний к релейно-контактным и электронным схемам</b>	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10</b>	
	<b>ПЗ № 2</b> Высказывания. Значения истинности высказывания	2	
	<b>ПЗ № 3</b> Формулы алгебры высказываний. Построение таблиц истинности	2	
	<b>ПЗ № 4</b> Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований	2	
	<b>ПЗ № 5</b> Совершенные нормальные формы	2	
	<b>ПЗ № 6</b> Релейно-контактные и электронные схемы	2	
<b>Тема 2.2. Булевы функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	ОК01, ОК02, ОК04
	<b>7 Понятие булевой функции.</b> Способы задания, ДНФ, КНФ.	2	
	<b>8. Равносильные преобразования</b> булевых функций. Выражение одних булевых функций через другие	2	
	<b>9 Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, нахождение минимальной ДНФ и КНФ</b>	2	
	<b>10 Минимизация булевых функций.</b> Метод минимизационных карт. Метод Блейка-Порецкого.	2	

	<i>11 Метод карт Карн, Метод Квайна - Мак-Класки</i>	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	
	<i>ПЗ № 7 Построение таблиц истинности для булевых функций</i>	2	
	<i>ПЗ № 8 Упрощение булевых функций с помощью равносильных преобразований</i>	2	
	<i>ПЗ № 9 СДНФ и СКНФ для булевых функций</i>	2	
	<i>ПЗ № 10 Минимизация булевых функций</i>	2	
<b>Раздел 3. Основы линейной алгебры</b>		<b>42</b>	
<b>Тема 3.1. Матрицы и определители</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	ОК01, ОК02, ОК04
	<b>12 Матрицы.</b> Действия над матрицами.	2	
	<b>13 Определитель матрицы.</b> Вычисление определителей	2	
	<b>14 Обратная матрица.</b> Ранг матрицы.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	<i>ПЗ № 11 Действия над матрицами. Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка</i>	2	
	<i>ПЗ № 12 Вычисление определителей разложением по столбцу (строке)</i>	2	
	<i>ПЗ № 13 Вычисление обратной матрицы</i>	2	
<b>Тема 3.2. Системы линейных уравнений</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
	<b>15 Основные понятия</b> системы линейных уравнений.	2	ОК01, ОК02, ОК04
	<b>16 Решение системы</b> линейных уравнений по формулам Крамера	2	
	<b>17 Решение системы</b> линейных уравнений методом Гаусса,	2	
	<b>18 Решение системы</b> линейных уравнений матричным методом.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
<i>ПЗ № 14 Решение систем линейных уравнений различными методами</i>	2		
<b>Тема 3.3. Векторы и действия с ними</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	
	<b>19 Определение вектора.</b> Операции над векторами, их свойства.	2	ОК01, ОК02, ОК04
	<b>20 Вычисление</b> скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.	2	
	<b>21 Приложения</b> скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.	2	
	<b>22 Аналитическая геометрия на плоскости</b> Уравнение прямой на плоскости	2	
	<b>23 Угол между прямыми.</b> Расстояние от точки до прямой	2	
	<b>24 Аналитическая геометрия в пространстве.</b> Различные уравнения плоскости, уравнения прямой в пространстве, расстояние от точки до плоскости	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	<i>ПЗ № 15 Применение векторов к решению задач.</i>	2	
	<i>ПЗ № 16 Геометрия на плоскости</i>	2	
	<i>ПЗ № 17 Аналитическая геометрия в пространстве</i>	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
<i>СР 1: Решение задач по линейной алгебре.</i>	2		

<b>Раздел 4. Элементы теории комплексных чисел</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 4.1. Комплексные числа</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК01, ОК02, ОК04
	<b>25 Определение комплексного числа.</b> Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.	2	
	<b>26 Действия с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической, показательной формах.</b> Перевод комплексных чисел их одной формы в другую	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	ПЗ № 18 Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	
ПЗ № 19 Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах	2		
<b>Раздел 5. Основы теории графов</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 5.1 Основы теории графов</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	ОК01, ОК02, ОК04
	<b>27 Основные понятия графов.</b> Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Способы задания графов.	2	
	<b>28 Матрицы смежности и инцидентности для графа.</b> Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	ПЗ № 20 Графы	2	
	ПЗ № 21 Эйлеровы и гамильтоновы графы	2	
ПЗ № 22 Раскраска графов	2		
<b>Раздел 6. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>		<b>46</b>	
<b>Тема 6.1. Дифференциальное исчисление</b>	<b>Содержание</b>	<b>22</b>	ОК01, ОК02, ОК04
	<b>29 Предел функции.</b> Свойства пределов. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей. Односторонние пределы, классификация точек разрыва.	2	
	<b>30 Определение производной.</b> Производные и дифференциалы высших порядков.	2	
	<b>31 Полное исследование функции.</b> Построение графиков	2	
	<b>32 Предел и непрерывность функции</b> нескольких переменных. Частные производные. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>14</b>	
	ПЗ № 23 Вычисление пределов функции. Исследование функции на непрерывность	2	
	ПЗ № 24 Вычисление производной функции	2	
	ПЗ № 25 Геометрический и механический смысл производной	2	
	ПЗ № 26 Производная сложной функции	2	
	ПЗ № 27 Применение производной функции	2	
	ПЗ № 28 Вычисление частных производных функции нескольких переменных	2	
	ПЗ № 29 Исследование на экстремум функции нескольких переменных	2	
<b>Тема 6.2. Интегральное</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>	ОК01, ОК02, ОК04
	<b>33 Неопределенный интеграл и его свойства.</b> Методы интегрирования неопределенного	2	

<b>исчисление</b>	интеграла Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования.		
	<b>34 Определенный интеграл и его свойства</b> Вычисление определенных интегралов. Методы интегрирования Применение определенного интеграла для вычисления площадей фигур	2	
	<b>35 Двойные интегралы и их свойства.</b> Повторные интегралы. Тройные интегралы	2	
	<b>36 Общее и частное решение дифференциальных уравнений</b> Уравнения с разделяющимися переменными	2	
	<b>37 Дифференциальные уравнения 2-го порядка</b> Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>14</b>	
	ПЗ № 30 Вычисление интегралов. Непосредственное интегрирование	2	
	ПЗ № 31 Вычисление интегралов. Методы интегрирования	2	
	ПЗ № 32 Вычисление определенных интегралов. Методы интегрирования	2	
	<i>ПЗ № 33 Применение определенного интеграла для вычисления площадей фигур</i>	2	
	<i>ПЗ № 34 Вычисление двойных и тройных интегралов</i>	2	
	<i>ПЗ № 35 Решение дифференциальных уравнений первого порядка</i>	2	
	<i>ПЗ № 36 Решение дифференциальных уравнений второго порядка</i>	2	
<b>Раздел 7. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>36</b>		
<b>Тема 7.1. Теория вероятностей</b>	<b>Содержание</b>	<b>28</b>	ОК01, ОК02, ОК04
	<b>38 Элементы комбинаторики:</b> размещение, перестановка, сочетание.	2	
	<b>39 Случайные события и их вероятности.</b> Определение вероятности событий.	2	
	<b>40 Формулы сложения, умножения вероятностей.</b> Условная вероятность. Определение полной вероятности	2	
	<b>41 Повторные независимые испытания с двумя исходами.</b>	2	
	<b>42 Распределение дискретных и непрерывных случайных величин и их характеристики.</b>	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>18</b>	
	<i>ПЗ № 37 Элементы комбинаторики</i>	2	
	<i>ПЗ № 38 Применение формул комбинаторики к вычислению вероятностей.</i>	2	
	<i>ПЗ № 39 Теоремы сложения, умножения вероятностей</i>	2	
	<i>ПЗ № 40 Формула полной вероятности. Формулы Байеса</i>	2	
	ПЗ № 41 Вычисление вероятностей событий	2	
	<i>ПЗ № 42 Повторные независимые испытания с двумя исходами</i>	2	
	<i>ПЗ № 43 Дискретные случайные величины.</i>	2	
	<i>ПЗ № 44 Непрерывная случайная величина.</i>	2	
ПЗ № 45 Вычисление числовых характеристик дискретных и непрерывных случайных величин	2		
<b>Тема 7.2. Математическая статистика</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК01, ОК02, ОК04
	<b>43 Задачи и методы математической статистики.</b> Виды выборки. Числовые характеристики вариационного ряда.	2	

	<b>44 Выборочный метод. Генеральная и выборочная совокупности. Элементы теории корреляции</b>	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	ПЗ № 46 Вычисление числовых характеристик выборки.	2	
	<i>ПЗ № 47 Элементы теории корреляции</i>	2	
<b>Консультации</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	OK01, OK02, OK04
	Основы теории множеств и алгебры высказываний	2	
	Основы теории графов и комплексных чисел	2	
	Линейная алгебра	2	
	Дифференциальное исчисление	2	
	Интегральное исчисления	2	
	Теория вероятностей и математическая статистика	2	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>6</b>	
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>202</b>	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Математических дисциплин»

**оснащен оборудованием:**

- рабочее место педагога (преподавательский стол (1 шт.), стул (1 шт.))
- рабочие места обучающихся (парты ученические, стулья ученические – по количеству обучающихся);
- доска учебная (меловая трех-секционная),
- учебно-наглядные пособия: таблицы,
- учебные стенды,
- макеты,
- портреты математиков,
- транспортир,
- линейка-треугольник, геометрические тела,
- решение квадратных уравнений, свойства логарифмов,
- бином Ньютона
- набор плакатов по алгебре и началам анализа,
- набор плакатов по тригонометрии,
- набор плакатов по геометрии,

**техническими средствами обучения:**

- персональный компьютер, подключение к сети Интернет с модулем контентной фильтрации Traffic Inspector, NetPolice и YandexDNS, возможность трансляции на экран аудио и видео информации (1 шт.)
- программное обеспечение на ПК – Microsoft Windows 10, Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), 7Zip, 24PDF, Яндекс Браузер (1 шт.)
- монитор (1 шт.)
- клавиатура (1 шт.)
- мышь (1 шт.)
- телевизор (1 шт.)
- кабель для подключения HDMI (1 шт.)
- 

#### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд института имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, в том числе рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. Список дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные источники

1. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 425 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18265-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583726>

2. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник: для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598493>

3. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 224 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-16717-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598762>

4. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 530 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17715-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587732>

5. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8773-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537085>

6. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 138 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21497-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/574961>

7. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06572-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586157>

### **3.2.2. Дополнительные источники**

8. Башмаков, М. И., Математика : учебник / М. И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2024. — 394 с. — ISBN 978-5-406-12450-5. — URL: <https://book.ru/book/951555>. — Текст : электронный.

9. Башмаков, М. И., Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / М. И. Башмаков, С. Б. Энтина. — Москва : КноРус, 2026. — 294 с. — ISBN 978-5-406-15539-4. — URL: <https://book.ru/book/960332>. — Текст : электронный.

10. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Татарников, О. В., Элементы высшей математики : учебник / О. В. Татарников, Е. В. Швед, Н. В. Филиппова. — Москва : КноРус, 2025. — 281 с. — ISBN 978-5-406-14021-5. — URL: <https://book.ru/book/957051>. — Текст : электронный.

11. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 468 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16754-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542794> .

12. Гвоздкова, И. А., Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / И. А. Гвоздкова. — Москва : КноРус, 2026. — 165 с. — ISBN 978-5-406-14895-2. — URL: <https://book.ru/book/960241>. — Текст : электронный.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знает:</b></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,</li> <li>– понятия случайной величины, дискретной и непрерывной случайной величины, их распределение и характеристики;</li> <li>– понятия математической статистики, характеристики выборки, понятие вероятности и частоты,</li> <li>– <i>основные принципы математической логики, теории множеств.</i></li> <li>– <i>формулы алгебры высказываний.</i></li> <li>– <i>методы минимизации алгебраических преобразований.</i></li> <li>– <i>основы аналитической геометрии;</i></li> <li>– <i>вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.</i></li> <li>– <i>алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.</i></li> <li>– <i>схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу (теорему) Байеса.</i></li> <li>– <i>законы распределения непрерывных случайных величин.</i></li> <li>– <i>выборочный метод математической статистики.</i></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><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка выполнения практических работ</li> <li>- устный/ фронтальный/ письменный опрос</li> <li>– тестирование</li> <li>– деловая игра</li> <li>– оцениваемая дискуссия</li> <li>– круглый стол</li> <li>– оценка контрольная работа</li> <li>– реферат, доклад с презентацией</li> <li>– оценка решения задач</li> <li>– терминологический диктант</li> <li>– Решение ситуационных задач.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> Экзамен</p>
<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;</li> </ul>	<p>Применение в знакомой ситуации стандартных приемов, распознавание математических объектов и свойств, применение</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка выполнения практических работ</li> <li>- устный /фронтальный/</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять операции над векторами;</li> <li>– выполнять действия над комплексными числами;</li> <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> <li>– <i>применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.</i></li> <li>– <i>формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</i></li> <li>– <i>решать задачи, используя уравнения прямых на плоскости и в пространстве;</i></li> <li>– <i>пользоваться понятиями теории комплексных чисел;</i></li> <li>– <i>использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач</i></li> </ul>	<p>известные алгоритмов и технических навыков</p> <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>письменный опрос</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование</li> <li>– деловая игра</li> <li>– оцениваемая дискуссия</li> <li>– круглый стол</li> <li>– оценка контрольная работа</li> <li>– реферат, доклад с презентацией</li> <li>– оценка решения задач</li> <li>– терминологический диктант</li> <li>– Решение ситуационных задач.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> Экзамен</p>
--	---	--