

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Умаров Марат Файзуллаевич
Должность: Директор
Дата подписания: 27.07.2026 09:39:04
Уникальный программный ключ:
48505f11e5f3a5a386f5219d3115d727efda78

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Колледж Елабужского института (филиала) КФУ



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
образовательной деятельности



Программа дисциплины (модуля)

ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий

Специальность: 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Квалификация выпускника: Программист

Форма обучения: очная

На базе: основного общего образования

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ППСЗ
3. Перечень результатов обучения по дисциплине
4. Структура и содержание дисциплины
5. Образовательные технологии
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
7. Методические указания для обучающихся при освоении дисциплины
8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины
9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
10. Методы обучения для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ В ОТРАСЛИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

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 должен¹:

Код компетенции	Умения	Знания
ОК - 01	применять положения компетенции ОК - 01 при освоении дисциплины «Математический аппарат в отрасли информационных технологий» и выполнении учебных и профессионально ориентированных заданий; Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	содержание компетенции ОК - 01; способы применения знаний дисциплины «Математический аппарат в отрасли информационных технологий» в профессиональной деятельности по специальности 09.02.11.
ОК - 02	применять положения компетенции ОК - 02 при освоении дисциплины «Математический аппарат в отрасли информационных технологий» и выполнении учебных и профессионально ориентированных заданий; Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	содержание компетенции ОК - 02; способы применения знаний дисциплины «Математический аппарат в отрасли информационных технологий» в профессиональной деятельности по специальности 09.02.11.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	Данные по учебному плану
Объем образовательной программы учебной дисциплины	144	всего
Учебные занятия	114	контактная работа
в том числе лекции	54	по учебному плану
практические занятия	60	по учебному плану

Самостоятельная работа	30	по учебному плану
Промежуточная аттестация	0	экзамен в 4 семестре; зачет в 3 семестре
Всего	144	по учебному плану

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий с указанием часов по учебному плану
Итого по разделу по учебному плану: 35 ч. Компетенции: ОК - 01, ОК - 02. Раздел 1. Основы линейной алгебры (35 часов)	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Объем темы по учебному плану: 12 ч. Компетенции: ОК - 01, ОК - 02. Содержание
	Матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Действия над матрицами. Вычисление определителей.
	Нахождение обратной матрицы. Вычисление ранга матрицы.
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Объем темы по учебному плану: 12 ч. Компетенции: ОК - 01, ОК - 02. Содержание
	Основные понятия системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса, матричным методом.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Решение системы линейных уравнений различными методами
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
Тема 1.3. Векторы и действия с ними	Объем темы по учебному плану: 11 ч. Компетенции: ОК - 01, ОК - 02. Содержание
	Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Векторы и операции над ними.
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
Итого по разделу по учебному плану: 14 ч. Компетенции: ОК - 01, ОК - 02. Раздел 2. Элементы теории комплексных чисел (14 часов)	
Тема 2.1. Комплексные числа	Объем темы по учебному плану: 14 ч. Компетенции: ОК - 01, ОК - 02. Содержание
	Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Действия с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической, показательной формах. Перевод комплексных чисел их одной формы в другую.
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
Итого по разделу по учебному плану: 12 ч. Компетенции: ОК - 01, ОК - 02. Раздел 3. Основы математической логики (12 часов)	
Тема 3.1. Алгебра	Объем темы по учебному плану: 12 ч. Компетенции: ОК - 01, ОК - 02.

высказываний	Содержание
	Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. Законы логики. Равносильные преобразования.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Построение таблиц истинности. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
Итого по разделу по учебному плану: 11 ч. Компетенции: ОК - 01, ОК - 02. Раздел 4. Основы теории множеств (11 часов)	
Тема 4.1 Основы теории множеств	Объем темы по учебному плану: 11 ч. Компетенции: ОК - 01, ОК - 02. Содержание
	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Множества и основные операции над ними
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
Итого по разделу по учебному плану: 11 ч. Компетенции: ОК - 01, ОК - 02. Раздел 5. Основы теории графов (11 часов)	
Тема 5.1 Основы теории графов	Объем темы по учебному плану: 11 ч. Компетенции: ОК - 01, ОК - 02. Содержание
	Основные понятия графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Графы
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
Итого по разделу по учебному плану: 32 ч. Компетенции: ОК - 01, ОК - 02. Раздел 6. Дифференциальное и интегральное исчисление (32 часов)	
Тема 6.1. Дифференциальное исчисление	Объем темы по учебному плану: 16 ч. Компетенции: ОК - 01, ОК - 02. Содержание
	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
	Предел и непрерывность функции нескольких переменных.
	Частные производные. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков.
	В том числе практических и лабораторных занятий
Тема 6.2. Интегральное исчисление	Вычисление производных
	Применение производных
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
	Объем темы по учебному плану: 16 ч. Компетенции: ОК - 01, ОК - 02. Содержание
	Неопределенный и определенный интеграл и его свойства. Несобственные интегралы с бесконечными пределами

	интегрирования. Вычисление определенных интегралов. Двойные интегралы и их свойства. Повторные интегралы.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Вычисление интегралов
	Применение интегралов
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
Итого по разделу по учебному плану: 29 ч. Компетенции: ОК - 01, ОК - 02. Раздел 7. Основы теории вероятностей и математической статистики (29 часов)	
Тема 7.1. Теория вероятностей	Объем темы по учебному плану: 15 ч. Компетенции: ОК - 01, ОК - 02. Содержание
	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.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Вычисление вероятностей событий. Вычисление числовых характеристик дискретных и непрерывных случайных величин
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
Тема 7.2. Математическая статистика	Объем темы по учебному плану: 14 ч. Компетенции: ОК - 01, ОК - 02. Содержание
	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки. Числовые характеристики вариационного ряда.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Вычисление числовых характеристик выборки.
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
Промежуточная аттестация	
Всего 100 часов	
Итого по дисциплине	Объем образовательной программы: 144 ч.; учебные занятия: 114 ч.; лекции: 54 ч.; лабораторные занятия: 0 ч.; практические занятия: 60 ч.; курсовой проект (работа): 0 ч.; консультации: 0 ч.; самостоятельная работа: 30 ч.; промежуточная аттестация: 0 ч.; форма контроля: экзамен в 4 семестре; зачет в 3 семестре. Компетенции: ОК - 01, ОК - 02.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Баврин И.И. Дискретная математика. Учебник и задачник: для среднего профессионального образования / И.И. Баврин. – М.: Издательство Юрайт, 2024
2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2024. – 304 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2135282>
3. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2024. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2145214>
4. Васильев А.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.А. Васильев. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024
5. Гашков С.Б. Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С.Б. Гашков, А.Б. Фролов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024
6. Григорьев В.П. Математика: учебное издание / Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. – М.: ОИЦ «Академия», 2024
7. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебное издание / Григорьев В.П., Дубинский Ю.А., Сабурова Т.Н. - М.: ОИЦ «Академия», 2023
8. Калинина В.Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / В.Н. Калинина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024
9. Кацман Ю.Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями: учебник для среднего профессионального образования / Ю.Я. Кацман. – М.: Издательство Юрайт, 2026
10. Малугин В.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.А. Малугин. – М.: Издательство Юрайт, 2024
11. Осипенко, С. А. Элементы высшей математики / С. А. Осипенко. – М.: Директ-Медиа, 2020. - 201 с. - ISBN 978-5-4499-0201-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989236>
12. 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. – М.: Издательство Юрайт, 2024
13. Спирина М. С. Теория вероятностей и математическая статистика: сборник задач: учебное издание / Спирина М. С., Спирин П.А. – М.: ОИЦ «Академия», 2023.
14. Спирина М. С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное издание / Спирина М. С., Спирин П.А. – М.: ОИЦ «Академия», 2023
15. Спирина М.С. Дискретная математика: сборник задач с алгоритмами решений / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 5-е изд., стер. – М.: ОИЦ «Академия», 2024
16. Спирина М.С. Дискретная математика: учебник / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 6-е изд., стер. – М.: ОИЦ «Академия», 2024

3.2.2. Дополнительные источники

1. Иванов Б.Н. Дискретная математика и теория графов: учебное пособие для среднего профессионального образования / Б.Н. Иванов. – М.: Издательство Юрайт, 2024
2. Скорубский В.И. Математическая логика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.И. Скорубский, В.И. Поляков, А.Г. Зыков. – М.: Издательство Юрайт, 2024
3. Палий И.А. Теория вероятностей. Задачник: учебное пособие для среднего профессионального образования / И.А. Палий. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024

4. Сидняев Н.И. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / Н.И. Сидняев. – М.: Издательство Юрайт, 2024

5. Прохоров Ю.В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю.В. Прохоров, Л.С. Пономаренко. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024

6. Татарников О.В. Линейная алгебра и линейное программирование. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.Г. Бирюкова, Р.В. Сагитов; под общей редакцией О.В. Татарникова. – М.: Издательство Юрайт, 2024

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Освоение результатов дисциплины «Математический аппарат в отрасли информационных технологий» по компетенциям: ОК - 01, ОК - 02.	Обучающийся выполняет учебные и практико-ориентированные задания, демонстрирует понимание содержания дисциплины, применяет знания при решении задач, предусмотренных учебным планом.	Текущий контроль, практические и лабораторные работы, тестирование, защита индивидуальных заданий; промежуточная аттестация: экзамен в 4 семестре; зачет в 3 семестре.
Итоговые показатели	Сформированность знаний, умений и навыков оценивается по полноте, правильности, самостоятельности выполнения заданий и применимости результата к профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение, проверка письменных и практических работ, устный опрос, тестирование, экзамен/зачет согласно учебному плану.

5. Образовательные технологии

При реализации дисциплины ОП.01 «Математический аппарат в отрасли информационных технологий» используются традиционные, практико-ориентированные, проблемные, активные и интерактивные образовательные технологии. Основу занятий составляют лекционные и практические формы работы, решение расчетных задач, выполнение индивидуальных и групповых заданий, анализ математических моделей, работа с таблицами, графиками, схемами и цифровыми инструментами.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся математического аппарата, необходимого для освоения профессиональных дисциплин, развития логического мышления, алгоритмической культуры, навыков анализа данных, построения математических моделей и применения математических методов при решении задач в области информационных технологий.

На лекционных занятиях применяются информационные и проблемные лекции, лекции с элементами визуализации, объяснение материала с использованием схем, таблиц, графиков, презентаций и примеров из профессиональной области.

На практических занятиях используются решение расчетных задач, работа в малых группах, разбор типовых ошибок, выполнение заданий по линейной алгебре, математической логике, дискретной математике, теории графов и применению математических методов в задачах информационных технологий.

Занятия, проводимые в активной и интерактивной формах

Номер темы	Наименование темы	Форма проведения занятия	Объем в часах
Тема 1	Основы линейной алгебры	Практическое занятие с решением задач по матрицам, определителям и системам	2

		линейных уравнений	
Тема 2	Элементы математической логики	Практикум по построению таблиц истинности и преобразованию логических выражений	2
Тема 3	Дискретные структуры	Работа в малых группах по решению задач на множества, отношения и комбинаторные объекты	2
Тема 4	Теория графов	Практическое занятие по построению графов и анализу связей между объектами	2
Тема 5	Математические методы в информационных технологиях	Кейс-задание по применению математических методов при решении ИТ-задач	2
Тема 6	Итоговое обобщение	Разбор комплексных задач и защита решений	2
Всего			12

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Текущий контроль проводится в ходе изучения тем дисциплины и направлен на проверку усвоения теоретического материала, сформированности расчетных умений, навыков логического анализа и применения математического аппарата при решении учебных и профессионально ориентированных задач.

Формы текущего контроля:

- устный опрос по основным понятиям дисциплины;
- тестирование по теоретическому материалу;
- расчетные задания;
- практические работы;
- самостоятельные работы;
- проверка выполнения домашних заданий;
- контрольная работа по разделам дисциплины.

Примерные задания текущего контроля:

1. Вычислить определитель матрицы третьего порядка и сделать вывод о существовании обратной матрицы.
2. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса.
3. Построить таблицу истинности для составного логического выражения.
4. Упростить логическое выражение с использованием законов алгебры логики.
5. Выполнить операции над множествами и изобразить результат с помощью диаграммы Эйлера — Венна.
6. Решить комбинаторную задачу на размещения, сочетания или перестановки.
7. Построить граф по заданному условию и определить степени вершин.
8. Найти кратчайший путь в графе по заданной схеме.
9. Составить математическую модель простой профессионально ориентированной задачи.
10. Выполнить комплексную контрольную работу по изученным разделам.

Критерии оценивания текущего контроля:

Оценка «5» выставляется, если задание выполнено полностью, расчеты верны, ход решения обоснован, математическая запись корректна, вывод сформулирован правильно.

Оценка «4» выставляется, если задание выполнено в основном верно, но имеются отдельные неточности в расчетах, оформлении или пояснениях.

Оценка «3» выставляется, если задание выполнено частично, допущены ошибки, но обучающийся показывает понимание основного способа решения.

Оценка «2» выставляется, если задание не выполнено или решение содержит существенные ошибки, не позволяющие подтвердить освоение материала.

6.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в 3 семестре и экзамена в 4 семестре в соответствии с учебным планом.

Цель промежуточной аттестации — проверить уровень освоения математического аппарата, умение применять расчетные методы, логические операции, элементы дискретной математики и математического моделирования при решении задач в области информационных технологий.

Примерные вопросы к зачету и экзамену:

1. Матрицы и действия над матрицами.
2. Определители и их свойства.
3. Обратная матрица.
4. Системы линейных уравнений.
5. Метод Гаусса.
6. Высказывания и логические операции.
7. Таблицы истинности.
8. Законы алгебры логики.
9. Множества и операции над множествами.
10. Отношения и их свойства.
11. Основы комбинаторики.
12. Основные понятия теории графов.
13. Пути, циклы, связность графа.
14. Применение графов в информационных технологиях.
15. Математическое моделирование профессиональных задач.

Примерные практические задания для промежуточной аттестации:

1. Решить систему линейных уравнений и проверить результат.
2. Найти значение логического выражения при заданных значениях переменных.
3. Построить таблицу истинности логической функции.
4. Выполнить операции над множествами.
5. Решить комбинаторную задачу.
6. Построить граф и определить его характеристики.
7. Найти кратчайший путь в графе.
8. Составить математическую модель учебной IT-задачи.

Критерии оценивания промежуточной аттестации:

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся полно раскрывает теоретический вопрос, правильно выполняет практическое задание, обосновывает ход решения, использует корректные математические обозначения и формулирует вывод.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся в целом правильно раскрывает вопрос и выполняет задание, но допускает отдельные неточности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся показывает общее понимание темы, но допускает ошибки в расчетах или пояснениях.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не владеет основными понятиями и не может выполнить практическое задание.

7. Методические указания для обучающихся при освоении дисциплины

При освоении дисциплины обучающимся необходимо регулярно посещать занятия, вести конспект, выполнять практические и самостоятельные задания, повторять теоретический материал, отрабатывать типовые расчетные алгоритмы и проверять правильность математической записи.

При выполнении практических работ следует внимательно анализировать условие задачи, записывать исходные данные, выбирать метод решения, выполнять пошаговые вычисления, проверять результат и формулировать вывод.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо повторить основные формулы, определения, алгоритмы решения задач, разобрать выполненные практические работы и устранить ошибки в расчетах.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Для реализации дисциплины используется учебный кабинет, оснащенный рабочим местом преподавателя и рабочими местами обучающихся, доской или интерактивной панелью, мультимедийным оборудованием, персональными компьютерами или ноутбуками с доступом к сети Интернет.

Программное обеспечение включает операционную систему, пакет офисных программ, табличный процессор, браузер, средства просмотра PDF-документов, антивирусное программное обеспечение, электронные образовательные ресурсы и материалы преподавателя.

При необходимости используются программные средства для построения графиков, схем, таблиц, диаграмм, математических моделей и выполнения расчетов.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Основная литература

1. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт. — URL: <https://urait.ru> (дата обращения: 24.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Математика для технических специальностей : учебник для среднего профессионального образования. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.ru> (дата обращения: 24.06.2026). — Режим доступа: по подписке.

3. Математика : учебное пособие для среднего профессионального образования. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 24.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.

9.2. Дополнительная литература

1. Методические материалы преподавателя по дисциплине ОП.01 «Математический аппарат в отрасли информационных технологий». — Текст : непосредственный.

2. Сборник практических заданий по математическому аппарату и дискретной математике для специальности 09.02.11. — Текст : непосредственный.

3.

9.3. Интернет-ресурсы

1. Образовательная платформа Юрайт. — URL: <https://urait.ru> (дата обращения: 24.06.2026). — Текст : электронный.

2. Znanium : электронно-библиотечная система. — URL: <https://znanium.ru> (дата обращения: 24.06.2026). — Текст : электронный.

3. Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 24.06.2026). — Текст : электронный.

10. Методы обучения для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные условия освоения дисциплины с учетом индивидуальных особенностей, рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии и индивидуальной программы реабилитации или абилитации при ее наличии. Образовательный процесс может включать адаптацию темпа изучения материала, увеличение времени на выполнение заданий, предоставление материалов в электронном виде, использование технических средств обучения и индивидуальное консультирование.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации допускается применение специальных технических средств, изменение формы представления задания, увеличение времени выполнения работы, использование ассистивных технологий и иных условий, не снижающих требования к результатам освоения дисциплины.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».