

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

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. Математика

для специальности:

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

(базовая подготовка)

очная форма обучения

Владикавказ

2023

**Рассмотрено**  
на заседании ЦМК  
Математических и общих  
естественнонаучных дисциплин

Протокол № 10 от 20 июня 2023 г.

Председатель ЦМК  Дзлиева З.Х.

**Утверждаю**

Зам.директора по УР



Кодзаева Б.М.

« 06 » 06.2023г.

Рабочая учебная программа дисциплины «Математика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от от 22 апреля 2014 г. № 388.

Организация разработчик: Владикавказский техникум железнодорожного транспорта – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» (далее ВлТЖТ – филиал РГУПС)

Разработчик (и): Гагиева Ф.Ф. - преподаватель (ли) ВлТЖТ – филиала РГУПС

Рекомендована методическим советом ВлТЖТ – филиала РГУПС

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>20</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>22</b>
<b>5. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</b>	<b>23</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (вагоны) и является единой для очной и заочной форм обучения.

## 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

дисциплина входит в математический и общий естественно-научный учебный цикл программы подготовки специалистов среднего звена

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

В рамках рабочей учебной программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1 – 9, ПК 2.2-2.3, ПК 3.1-3.2,	<ul style="list-style-type: none"><li>- использовать методы линейной алгебры;</li><li>- решать основные прикладные задачи численными методами</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;</li><li>- основные численные методы решения прикладных задач</li></ul>

Обучающийся должен обладать следующими общими и профессиональными компетенциями, личностными результатами:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности

применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.2. Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.

ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ;

ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию;

ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией;

#### 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 72 часа, в том числе:

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося	51 час	12 часов
самостоятельной работы обучающегося	19 часов	60 часов
консультаций	2 часа	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>51</b>	<b>12</b>
в том числе:		
практические занятия	16	6
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>19</b>	<b>60</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>	
<i>Итоговая аттестация</i>	<i>экзамен</i>	<i>экзамен</i>

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины «МАТЕМАТИКА»  
(ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>		<b>1</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> Математика и научно-технический прогресс; понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена железнодорожного транспорта и формировании общих и профессиональных компетенций	1	2
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 1.1. Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие матрицы и определителя. Вычисление определителей второго, третьего порядков. Свойства определителей. Разложение определителя по элементам строки.	3	2
<b>Тема 1.2. Системы линейных уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие системы линейных уравнений. Матричная форма записи линейных уравнений. Теорема Крамера. Метод Гаусса для решения системы уравнений		2
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение систем уравнений по правилу Крамера и методом Гаусса.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Самостоятельная работа № 1. Подготовка сообщения на одну из тем: «Роль и место математического моделирования в прикладных задачах» или «Основные этапы математического моделирования». Решение заданий по теме: «Системы линейных уравнений».	3	
<b>Раздел 2. Комплексные числа</b>		<b>4</b>	

<b>Тема 2.1. Три формы комплексного числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической и тригонометрической формах. Показательная форма записи комплексного числа. Формула Эйлера. Применение комплексных чисел при решении профессиональных задач: нахождение полного сопротивления электрической цепи переменного тока с помощью комплексных чисел.	2	2
	<b>Практические занятия</b> 2. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Решение прикладных задач.	2	
<b>Раздел 3. Основы дискретной математики</b>		7	
<b>Тема 3.1. Основы теории множеств</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами. Отображение множеств. Отношения, их виды и свойства. Диаграмма Эйлера-Венна. Числовые множества	2	2
<b>Тема 3.2. Основы теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> История возникновения понятия «граф». Задачи, приводящие к понятию графа. Определение графа, виды графов: полные, неполные. Элементы графа: вершины, ребра, степень вершины. Цикл в графе. Связанные графы. Деревья. Ориентированный граф. Изображение графа на плоскости. Применение теории множеств и теории графов при решении прикладных задач	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Самостоятельная работа № 2. Решение заданий по теме: «Комплексные числа». Составление опорной таблицы - конспекта по теме: «Множества и операции над ними». Подготовка сообщения на тему: «Графы и их применение».	3	
<b>Раздел 4. Математический анализ</b>		26	
<b>Тема 4.1. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Функции одной независимой переменной. Пределы. Непрерывность функций. Производная функции. Геометрический и физический смысл производной функции. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Формула Ньютона - Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла. Приложение определенного интеграла к решению прикладных задач.	2	2

	<p><b>Практические занятия</b>  3. Производная и дифференциал функции. Приближенные вычисления с помощью дифференциала. К  4. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования.  5. Определенный интеграл. Приложение определенного интеграла при решении прикладных задач. К</p>	6	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Самостоятельная работа № 3. Составление теста по теме: «Производная». Подготовка сообщения на тему: «Интеграл и его применение».</p>	2	
<p><b>Тема 4.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Однородные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач</p>	2	2
	<p><b>Практические занятия</b>  6. Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными.</p>	2	
<p><b>Тема 4.3. Дифференциальные уравнения в частных производных</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Дифференциальные уравнения в частных производных. Применение дифференциальных уравнений в частных производных при решении профессиональных задач.</p>	2	
<p><b>Тема 4.4. Ряды</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость. Степенные ряды. Ряды Фурье. Применение числовых рядов при решении прикладных задач.</p>	4	2
	<p><b>Практические занятия</b>  7. Исследование числовых рядов на сходимость по признаку Даламбера.</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Самостоятельная работа № 4. Расчетно-графическая работа по теме: «Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла». Составление опорной таблицы - конспекта по теме: «Алгоритм решения линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами». Подготовка ответов на вопросы по теме: «Ряды».</p>	4	

<b>Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>11</b>	
<b>Тема 5.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Элементы комбинаторики. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бернулли.	2	2
	<b>Практические занятия</b> 8. Решение задач по определению и с использованием теорем сложения и умножения вероятностей. К	2	
<b>Тема 5.2. Случайная величина, ее функция распределения и числовые характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики. Математическое ожидание и дисперсия.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Самостоятельная работа № 5. Составление опорной таблицы - конспекта по теме: «Основы теории вероятностей». Решение заданий по теме: «Числовые характеристики случайной величины».	3	
<b>Тема 5.3. Основы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Статистическое распределение (вариационный ряд). Гистограмма. Полигон. Характеристики положения и рассеяния статистического распределения. Применение теории вероятности при решении профессиональных задач.	2	2
<b>Раздел 6. Основные численные методы</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 6.1. Численное дифференцирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о численном дифференцировании. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Применение численного дифференцирования при решении профессиональных задач	2	2

<b>Тема 6.2. Численное интегрирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о численном интегрировании. Формулы численного интегрирования: прямоугольника и трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Применение численного интегрирования для решения профессиональных задач	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Самостоятельная работа № 6. Подготовка доклада или презентации на одну из тем: «Основные численные методы», «Численное интегрирование», «Численное дифференцирование».	4	
<b>Тема 6.3. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о численном решении дифференциальных уравнений. Метод Эйлера для решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Применение метода численного решения дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач	5	2
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
	<b>Всего</b>	<b>72</b>	

### 2.3. Тематический план и содержание дисциплины «МАТЕМАТИКА» (ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>		<b>2</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> Математика и научно-технический прогресс; понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена железнодорожного транспорта и формировании общих и профессиональных компетенций		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы, поиск, анализ и оценка информации (профессиональные базы данных, ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению задач своего профессионального и личностного роста.	2	
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>		<b>7</b>	
<b>Тема 1.1. Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие матрицы и определителя. Вычисление определителей второго, третьего порядков. Свойства определителей. Разложение определителя по элементам строки.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы.	3	
<b>Тема 1.2. Системы линейных уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие системы линейных уравнений. Матричная форма записи линейных уравнений. Теорема Крамера. Метод Гаусса для решения системы уравнений	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы.	2	
<b>Раздел 2. Комплексные числа</b>		<b>6</b>	

<b>Тема 2.1. Три формы комплексного числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической и тригонометрической формах. Показательная форма записи комплексного числа. Формула Эйлера. Применение комплексных чисел при решении профессиональных задач: нахождение полного сопротивления электрической цепи переменного тока с помощью комплексных чисел.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач.	4	
<b>Раздел 3. Основы дискретной математики</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 3.1. Основы теории множеств</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами. Отображение множеств. Отношения, их виды и свойства. Диаграмма Эйлера-Венна. Числовые множества		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебных изданий и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач.	3	
<b>Тема 3.2. Основы теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> История возникновения понятия «граф». Задачи, приводящие к понятию графа. Определение графа, виды графов: полные, неполные. Элементы графа: вершины, ребра, степень вершины. Цикл в графе. Связанные графы. Деревья. Ориентированный граф. Изображение графа на плоскости. Применение теории множеств и теории графов при решении прикладных задач		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебных изданий и дополнительной литературы.	3	
<b>Раздел 4. Математический анализ</b>		<b>30</b>	

<b>Тема 4.1. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Функции одной независимой переменной. Пределы. Непрерывность функций. Производная функции. Геометрический и физический смысл производной функции. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Формула Ньютона - Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла. Приложение определенного интеграла к решению прикладных задач.		2
	<b>Практические занятия</b> 1. Производная и дифференциал функции. Приближенные вычисления с помощью дифференциала. 2. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования. Приложение определенного интеграла при решении прикладных задач.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач.	10	
<b>Тема 4.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Однородные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач		2
	<b>Практические занятия</b> 3. Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическому занятию. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач.	5	

<b>Тема 4.3.</b> <b>Дифференциальные уравнения в частных производных</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Дифференциальные уравнения в частных производных. Применение дифференциальных уравнений в частных производных при решении профессиональных задач.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебных изданий и дополнительной литературы.	3	
<b>Тема 4.4. Ряды</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость. Степенные ряды. Ряды Фурье. Применение числовых рядов при решении прикладных задач.		2
	<b>Практические занятия</b> 4. Исследование числовых рядов на сходимость по признаку Даламбера.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач.	8	
<b>Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		12	
<b>Тема 5.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Элементы комбинаторики. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бернулли.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы.	5	
<b>Тема 5.2. Случайная величина, ее функция распределения и числовые</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики. Математическое ожидание и дисперсия.	1	2

<b>характеристики</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы.	2	
<b>Тема 5.2. Основы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Статистическое распределение (вариационный ряд). Гистограмма. Полигон. Характеристики положения и рассеяния статистического распределения. Применение теории вероятности при решении профессиональных задач.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебных изданий и дополнительной литературы.	3	
<b>Раздел 6. Основные численные методы</b>		<b>9</b>	
<b>Тема 6.1. Численное дифференцирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о численном дифференцировании. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Применение численного дифференцирования при решении профессиональных задач		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебных изданий и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач.	3	
<b>Тема 6.2. Численное интегрирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о численном интегрировании. Формулы численного интегрирования: прямоугольника и трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Применение численного интегрирования для решения профессиональных задач		2
	<b>Практические занятия</b> 5. Приближенное вычисление определенных интегралов численными методами.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебных изданий и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач.	2	

<b>Тема 6.3. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о численном решении дифференциальных уравнений. Метод Эйлера для решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Применение метода численного решения дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач		2
	<b>Практические занятия</b> 6. Решение дифференциальных уравнений с использованием метода Эйлера.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебных изданий и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач.	2	
	<b>Всего</b>	<b>72</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

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

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

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Баврин И.И. Математика: учебник и практикум для СПО/ И.И. Баврин. – 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2022. – 616с. – Серия: Профессиональное образование. Режим доступа: <https://urait.ru/>
2. Баврин И.И. Дискретная математика: учебник и задачник для СПО/ И.И. Баврин.- М.: Издательство Юрайт, 2022. – 209с. – Серия: Профессиональное образование. – Режим доступа: <https://urait.ru/>
3. Зенков А.В. Численные методы: учеб. пособие для СПО/ А.В.Зенков.- М.: Издательство Юрайт, 2022. – 122с. – Серия: Профессиональное образование. Режим доступа: <https://urait.ru/>

##### **Дополнительные источники:**

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике.: учеб. пособие для СПО/ Н.В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и дополн. М.: Издательство Юрайт, 2022. – 495с. – Серия: Профессиональное образование. Режим доступа: <https://urait.ru/>
2. Дорофеева А.В. Математика. Сборник задач: учеб.-практич. пособие для СПО/А.В. Дорофеева. – 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2022. –176с. – Серия: Профессиональное образование. Режим доступа: <https://urait.ru/>

3. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант».

Форма доступа: <http://kvant.ras.ru>

4. Научный журнал «Студенческий». Форма доступа:

<https://sibac.info/journal/student>

/па:

---

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий (сообщений и презентаций).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b> использовать методы линейной алгебры; решать основные прикладные задачи численными методами;	текущий контроль: - устный опрос; - тестовые задания по соответствующим темам; - проверочные самостоятельные работы; - домашние задания проблемного характера; - экзамен
<b>Знания:</b> основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; основные численные методы решения прикладных задач	текущий контроль: - устный опрос; - тестовые задания по соответствующим темам; - проверочные самостоятельные работы; - экзамен

## **5. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

1. Содержание образования и условия организации обучения и воспитания студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определяются настоящей рабочей программой, а также индивидуальной программой реабилитации.

2. Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации студентами-инвалидами и студентами с ограниченными возможностями здоровья.

3. При организации учебно-воспитательного процесса необходимо обеспечить доступ студентов к информации и обеспечить возможность обратной связи с преподавателем. Важную обучающую функцию могут выполнять компьютерные модели, конструкторы, компьютерный лабораторный практикум и т.д..

4. При необходимости, в соответствии с состоянием здоровья студента, допускается дистанционная форма обучения.

5. Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

6. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

7. Студенты, имеющие нарушение слуха, обязательно должны быть слухопротезированы, т.е. иметь индивидуальные слуховые аппараты.

При организации образовательного процесса от преподавателя требуется особая фиксация на собственной артикуляции. Особенности усвоения глухими и слабослышащими студентами устной речи требуют повышенного внимания со стороны преподавателя к специальным профессиональным терминам, которыми студенты должны овладеть в процессе обучения. Студенты с нарушением слуха нуждаются в большей

степени в использовании разнообразного наглядного материала в процессе обучения. Сложные для понимания темы должны быть снабжены как можно большим количеством схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций и тому подобным наглядным материалом.

С целью получения студентами с нарушенным слухом информации в полном объеме звуковую информацию нужно обязательно дублировать зрительной.

9. При обучении слепых и слабовидящих обучающихся информацию необходимо представить в таком виде: крупный шрифт (16–18 пунктов), диск (чтобы прочитать с помощью компьютера со звуковой программой), аудиокассета. Следует предоставить возможность слепым и слабовидящим студентам использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры во время занятий. При лекционной форме занятий студенту с плохим зрением следует разрешить пользоваться диктофоном – это его способ конспектировать. Для студентов с плохим зрением рекомендуется оборудовать одноместные учебные места, выделенные из общей площади помещения рельефной фактурой или ковровым покрытием поверхности пола.

Его стол должен находиться в первых рядах от преподавательского стола. Слепые или слабовидящие студенты должны размещаться ближе к естественному источнику света.