

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 15.11.2024 14:58:14
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

Приложение
к ППСЗ по специальности
13.02.07 Электроснабжение

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

для специальности

13.02.07 Электроснабжение

(квалификация техник)

год начала подготовки 2022

2022

Лист переутверждения рабочей программы на 2023-2024 учебный год

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)

ЕН.01 Математика

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии и переутверждена на 2023-2024 учебный год

Выписка из протокола заседания ЦК № 7 от «14» апреля 2023 года

Председатель цикловой комиссии

Лит. Семцова С.В.

Лист актуализации рабочей программы на 2023-2024 учебный год

Актуализируется пункт 3.2

3.2.1 Основные источники:

1	Гончаренко В. М.	Элементы высшей математики: учебник	Москва: КноРус, 2023. - 363 с. – режим доступа: https://book.ru/book/949361	[Электронный ресурс]
2	Дорофеева А. В.	Математика: учебник для среднего профессионального образования	Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 400 с. - режим доступа https://urait.ru/bcode/507899	[Электронный ресурс]
3	Башмаков М. И.	Математика: учебник	Москва: КноРус, 2022. - 394 с. – режим доступа: https://book.ru/book/943210	[Электронный ресурс]
4	О. В. Татарников	Математика: учебник для среднего профессионального образования	Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 450 с. режим доступа: https://urait.ru/bcode/490214	[Электронный ресурс]
5	Кремер Н. Ш., Константинова О. Г., Фридман М. Н.	Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования	Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 346 с. Режим доступа: https://urait.ru/bcode/469282	[Электронный ресурс]

Председатель цикловой комиссии



ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу профессиональной подготовки.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины:

Дисциплина ориентирована на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Задачи дисциплины:

- сформировать навыки по решению линейных систем уравнений;
- сформировать навыки по дифференциальному и интегральному исчислению и по решению дифференциальных уравнений;
- сформировать навыки по решению задач по математической статистике, рядам, основным и численным методам.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

уметь:

- использовать методы линейной алгебры;
- решать основные прикладные задачи численными методами;

знать:

- основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;

- основные численные методы решения прикладных задач

1.4. Компетенции:

В результате изучения дисциплины, обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

1.5. Планируемые личностные результаты

В результате освоения учебной дисциплины студент должен формировать следующие личностные результаты:

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 23 Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

ЛР 30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

1.6. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 112 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 106 часов, самостоятельной работы обучающегося — 4 часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	112
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	106
в том числе:	
практические занятия	34
лекции	72
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (3 семестр)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
3 семестр			
Введение	Содержание учебного материала 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	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
Раздел 1. Линейная алгебра (11 час)		11	
Тема 1.1 Решение систем уравнений Гаусса.	Содержание учебного материала Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Практическое занятие № 1 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Содержание учебного материала Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся № 1 Выполнение домашних заданий по отработке навыков и умений с действиями над матрицами	1	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Содержание учебного материала Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы. Решение систем линейных уравнений матричным способом (метод обратной матрицы) Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах в области профессиональной деятельности	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Практическое занятие № 2 Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы. Решение систем линейных уравнений матричным способом (метод обратной матрицы) Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах в области профессиональной Деятельности	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30

Раздел 2. Комплексные числа (15 час)		15	
Тема 1.2. Основные формы ком- плексных чисел	Содержание учебного материала Определение комплексных чисел. Основные формы комплексных чисел. Гео- метрическая интерпретация комплексных чисел	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Содержание учебного материала Определение комплексных чисел. Основные формы комплексных чисел. Гео- метрическая интерпретация комплексных чисел	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
Тема 1.3. Действия над комплекс- ными числа- ми	Содержание учебного материала Действия с комплексными числами, представленными в различных формах. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно. Приклад- ное применение комплексных чисел при анализе процессов в электрических цепях устройств ЖАТ	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Содержание учебного материала Действия с комплексными числами, представленными в различных формах. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно. Приклад- ное применение комплексных чисел при анализе процессов в электрических цепях устройств ЖАТ.	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся № 2 Выполнение тренировочных и зачетных заданий	1	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Содержание учебного материала Действия с комплексными числами, представленными в различных формах. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно. Приклад- ное применение комплексных чисел при анализе процессов в электрических цепях устройств ЖАТ	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Практическое занятие № 3 Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Практическое занятие № 4 Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и показательной и обратно	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
Раздел 2. Основы дискретной математики (9 час)		9	

Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами. Отображение множеств. Понятие функции и способы ее задания, композиция функций. Отношения, их виды и свойства. Диаграмма Венна. Числовые множества	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Практическое занятие № 5 Решение вариативных задач и упражнений.	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся № 3 Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебной литературы, а также составленных преподавателем). Решение вариативных задач и упражнений.	1	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
Тема 2.2. Основы теории графов	Содержание учебного материала История возникновения понятия графа. 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 графов при решении профессиональных задач в экономике и логистике	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Практическое занятие №6 Построение графа по условию ситуационных задач: в управлении инфраструктурами на транспорте; в структуре взаимодействия различных видов транспорта, в формировании технологического цикла оказания услуг на транспорте	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
<u>Раздел 3. Основы математического анализа (43час)</u>		43	
Тема 3.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала Производная функции. Геометрический и физический смысл производной функции. Приложение производной функции к решению различных задач. Интегрирование функций. Определенный интеграл. Формула Ньютона - Лейбница. Приложение определенного интеграла к решению различных прикладных задач	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30

	<p>Содержание учебного материала Производная функции. Геометрический и физический смысл производной функции. Приложение производной функции к решению различных задач. Интегрирование функций. Определенный интеграл. Формула Ньютона - Лейбница. Приложение определенного интеграла к решению различных прикладных задач</p>	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	<p>Содержание учебного материала Производная функции. Геометрический и физический смысл производной функции. Приложение производной функции к решению различных задач. Интегрирование функций. Определенный интеграл. Формула Ньютона - Лейбница. Приложение определенного интеграла к решению различных прикладных задач</p>	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	<p>Практическое занятие №7 Пределы. Непрерывность функций. Производная, геометрический смысл. Исследование функций</p>	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	<p>Практическое занятие № 8 Вычисление простейших определенных интегралов. Определение максимума мощности в цепи постоянного тока с применением производной. Вычисления площадей и объемов при проектировании объектов транспорта с применением определенного интеграла</p>	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	<p>Самостоятельная работа обучающихся № 4 Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p>	1	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
<p>Тема 3.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения</p>	<p>Содержание учебного материала Дифференциальные уравнения первого и второго порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач</p>	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30

	<p>Содержание учебного материала Дифференциальные уравнения первого и второго порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач</p>	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	<p>Содержание учебного материала Дифференциальные уравнения первого и второго порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач</p>	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	<p>Содержание учебного материала Дифференциальные уравнения первого и второго порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач</p>	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	<p>Содержание учебного материала Дифференциальные уравнения первого и второго порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач</p>	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	<p>Практическое занятие №9 Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными.</p>	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
<p>Тема 3.3. Дифференциальные уравнения в частных производных</p>	<p>Содержание учебного материала Дифференциальные уравнения в частных производных. Применение дифференциальных уравнений в частных производных при решении профессиональных задач</p>	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	<p>Содержание учебного материала Дифференциальные уравнения в частных производных. Применение дифференциальных уравнений в частных производных при решении профессиональных задач</p>	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30

	Содержание учебного материала Дифференциальные уравнения в частных производных. Применение дифференциальных уравнений в частных производных при решении профессиональных задач	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Содержание учебного материала Дифференциальные уравнения в частных производных. Применение дифференциальных уравнений в частных производных при решении профессиональных задач	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
Тема 3.4. Ряды	Содержание учебного материала Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости рядов. Интегральный признак Коши. Признак Лейбница. Степенные ряды. Ряды Фурье	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Содержание учебного материала Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости рядов. Интегральный признак Коши. Признак Лейбница. Степенные ряды. Ряды Фурье	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Содержание учебного материала Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости рядов. Интегральный признак Коши. Признак Лейбница. Степенные ряды. Ряды Фурье	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Содержание учебного материала Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости рядов. Интегральный признак Коши. Признак Лейбница. Степенные ряды. Ряды Фурье	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Практическое занятие №10 Решение упражнений на определение сходимости ряда.	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Практическое занятие №11 Разложение функций в ряд Фурье.	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
Раздел 4. Элементы теории вероятности и математической статистики (20 час)		20	

Тема 4.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание учебного материала Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Применение теории вероятности при решении профессиональных задач	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Содержание учебного материала Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Применение теории вероятности при решении профессиональных задач	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Содержание учебного материала Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Применение теории вероятности при решении профессиональных задач	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Практическое занятие №12 Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей.	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Практическое занятие №13 Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теорем сложения и умножения вероятностей.	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
Тема 4.2. Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Практическое занятие №14 По заданному условию построить ряд распределения случайной величины	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Содержание учебного материала Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30

Тема 4.3. Математическое ожидание и дисперсия случайных величин	Содержание учебного материала Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Практическое занятие №15 Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины законом распределения. Решение задач на нахождение математического ожидания и дисперсии при оценке эффективности заказов и обслуживания потребителей услуг и при оценке систем надежности, безопасности и качества услуг на железнодорожном транспорте	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
Раздел 5. Основные численные методы (10 час)		10	
Тема 5.1. Численное интегрирование	Содержание учебного материала Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Содержание учебного материала Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Практическое занятие №16 Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций и формуле Симпсона. Оценка погрешности	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
Тема 5.2. Численное дифференцирование	Содержание учебного материала Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Построение интегральной кривой. Метод Эйлера	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Практическое занятие №17 Решение задач на нахождение по таблично заданной функции (при $n = 2$), функции, заданной аналитически.	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
Промежуточная аттестация:		2	
Итого		112	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.– **ознакомительный** (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.– **репродуктивный** (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – **продуктивный** (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - **Кабинет «Математики №2»**

Оборудование: стол преподавателя - 1 шт., стол ученический - 18 шт., стул преподавателя-1 шт., стулья ученические - 35 шт., шкаф - 4 шт., доска - 2 шт., тумбочка - 2 шт., компьютер - 1 шт., принтер -1 шт., плакаты –26 шт., стенд – 3 шт., комплект портретов великих математиков.

Демонстрационные материалы - набор моделей геометрических тел

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов.

Технические средства обучения: проектор переносной, экран (стационарный).

Набор математических инструментов: метр школьный – 1 шт., треугольник школьный – 1 шт., транспортир – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Авторы и составители	Заглавие	Издательство	Кол-во
Основная литература				
1.	Дорофеева А. В.	Математика : учебник для среднего профессионального образования	Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 400 с. - режим доступа :https://urait.ru/bcode/449047	[Электронный ресурс]
2.	Гончаренко В.М., Липагина Л.В., Рылов А.А.	Элементы высшей математики (ТОП 50 СПО)	Москва: КноРус, 2019. — 363 с.- режим доступа: https://www.book.ru/book/931506	[Электронный ресурс]
3.	Кремер Н. Ш., Константинова О. Г., Фридман М. Н.	Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования	Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 346 с. Режим доступа: https://urait.ru/bcode/469282	[Электронный ресурс]
Дополнительная литература				
1.	Седых И. Ю., Гребенщиков Ю. Б., Шевелев А. Ю.	Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования	Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 443 с. https://urait.ru/bcode/449040	[Электронный ресурс]
2.	Кучер, Т. П.	Математика. Тесты : учебное пособие для среднего	Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 541 с. Режим доступа:	[Электронный ресурс]

	профессионального образования	https://urait.ru/bcode/470424	
--	-------------------------------	---	--

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, различных видов опроса, контрольных работ, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, решения ситуационных задач, аналитического обзора изученного материала.

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	-демонстрация интереса к будущей профессии, понимание основных решаемых профессиональных задач, а также понимание потребности общества к данной профессии. - применять математические методы для решения профессиональных задач;	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение тренировочных и зачетных заданий (ИДЗ), решение ситуационных задач, различные виды опроса, аналитический обзор изученного материала, контрольные работы
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	-обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области ремонта электрооборудования; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач;	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение тренировочных и зачетных заданий (ИДЗ), решение ситуационных задач, различные виды опроса, аналитический обзор изученного материала, контрольные работы

Результаты воспитательной работы (формирование личностных результатов)	Формы и методы оценивания сформированности личностных результатов	Нумерация тем в соответствии с тематическим планом
ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий	Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы	Тема 1.1 Решение систем уравнений Гаусса. Тема 2.1.

<p>щий в деятельности общественных организаций.</p>		<p>Основы теории множеств Тема 2.2. Основы теории графов. Тема 4.1.</p>
<p>ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>	<p>Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы</p>	<p>Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей</p>
<p>ЛР 23 Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.</p>	<p>Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы</p>	
<p>ЛР 30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личного развития.</p>	<p>Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы</p>	