

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ.
М.И. ШАДОВА»**

Утверждаю:
Директор ГБПОУ
«ЧГТК им. М.И. Шадова»
_____ Сычев С.Н.
«26» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

общепрофессиональный цикла

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

***13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)***

Черемхово, 2025

РАССМОТРЕНА

Рассмотрено на
заседании ЦК
«Информатики и ВТ»
Протокол №6
«04» февраля 2025 г.
Председатель: Коровина Н.С.

ОДОБРЕНА

Методическим советом
колледжа
Протокол № 4
от 05» марта 2025 года
Председатель МС: Е.А. Литвинцева

Рабочая программа учебной дисциплины **«Прикладная математика»** разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности **13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**.

Разработчик: Коровина Надежда Сергеевна – преподаватель ГБПОУ СПО ИО «Черемховского горнотехнического колледжа им. М.И. Щадова».

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**, входящей в укрупненную группу специальностей **13.00.00 Электро- и теплоэнергетика**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, на курсах переподготовки и повышения квалификации.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина **Прикладная математика** входит в **общепрофессиональный учебный цикл** учебного плана.

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

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- значение математики в профессиональной деятельности;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

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

Вариативная часть

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- значение математики в профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

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

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей по специальности **13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)** и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей

работы электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 3.1. Осуществлять разработку и оформление текстовой и графической частей технической документации.

В процессе освоения дисциплины студент должен овладевать общими компетенциями (ОК):

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Объем образовательной программы **90 часов:**

- учебные занятия **88 часов**, в том числе на практические, лабораторные занятия **41 час**, курсовые работы (проекты) **0 часов**;
- самостоятельные работы **0 часов**;
- консультация **0 часов**;
- промежуточная аттестация **2 часа**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы (ВСЕГО)	90
Всего учебных занятий,	88
в том числе:	
теоретическое обучение	47
лабораторные работы	0
практические работы	41
контрольные работы	0
курсовая работа (проект)	0
Самостоятельные работы	0
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	0
Промежуточная аттестация: дифференциальный зачёт	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Прикладная Математика

Наименование разделов и тем	Номер учебного занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельные работы студентов	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ
		Семестр №3	90		
Раздел 1. Матрицы			16		
Тема 1.1. Матрицы и действия над ними		Содержание учебного материала	10		ОК 01 -09 ПК 1.3, 2.1, 2.2, 3.1
	1	Матрицы. Сложение и вычитание матриц.	2	2	
	2	Умножение матриц на число. Произведение матриц.	2	2	
	3	Вычисление определителя матриц.	2	2	
	4	Обратная матрица.	2	2	
	5	Практическое занятие №1 Вычисление определителя 3 порядка	2	2	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений		Содержание учебного материала	6		
	6	Системы линейных уравнений.	2	2	
	7	Различные методы линейной алгебры при решении систем линейных уравнений	2	2	
	8	Практическое занятие №2 Решение СЛУ методом Крамера	2	2	
Раздел 2. Математический анализ.			54		
Тема 2. 1. Математический анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление		Содержание учебного материала	26		ОК 01 - 09 ПК 1.3, 2.1, 2.2, 3.1
	9	Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Функция. Предел функции в точке.	2	2	
	10	Понятие производной функции, ее геометрический и физический смысл. Таблица производных.	2	2	
	11	Правило дифференцирования сложной функции	2	2	
	12	Вторая производная и производные высших	2	2	

		порядков.			
	13	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной	2	2	
	14	Неопределенный интеграл. Метод интегрирования по частям	2	2	
	15	Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла	2	2	
	16	Приложения интеграла к решению прикладных задач. Частные производные.	2	2	
	17	Практическое занятие №3 Нахождение пределов функции	2	2	
	18	Практическое занятие №4 Вычисление производных	2	2	
	19	Практическое занятие №5 Вычисление неопределенных интегралов	2	2	
	20	Практическое занятие №6 Вычисление определенных интегралов	2	2	
	21	Практическое занятие №7 Решение прикладных задач	2	2	
Тема 2. 2. Обыкновенные дифференциальные уравнения		Содержание учебного материала	16		
	22	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения	2	2	ОК 01 - 09 ПК 1.3, 2.1, 2.2, 3.1
	23	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Дифференциальные уравнения в частных производных.	2	2	
	24	Практическое занятие № 8 Решение дифференциальных уравнений на простейших задачах.	2	2	
	25	Практическое занятие № 8 Решение дифференциальных уравнений на простейших задачах.	2	2	

	26	Практическое занятие № 9 Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными	2	2	
	27	Практическое занятие № 9 Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными	2	2	
	28	Практическое занятие № 10 Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка	2	2	
	29	Практическое занятие № 10 Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка	2	2	
Тема 2.4. Ряды		Содержание учебного материала	12		
	30	Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламера	2	2	ОК 01 - 09 ПК 1.3, 2.1, 2.2, 3.1
	31	Законопеременные ряды. Функциональные ряды. Абсолютная условная сходимость рядов. Степенные ряды.	2	2	
	32	Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.	2	2	
	33	Практическое занятие № 11 Определение сходимости числовых и функциональных рядов	2	2	
	34	Практическое занятие № 11 Определение сходимости числовых и функциональных рядов.	2	2	
	35	Практическое занятие № 12 Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.	2	2	
Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики			10		
Тема 3.1. Элементы теории вероятностей		Содержание учебного материала	10		
	36	Случайные события. Операции над событиями. Определение вероятности события. Теоремы	2	2	ОК 01 - 09 ПК 1.3,

		сложения и умножения вероятностей			2.1, 2.2, 3.1
	37	Дискретная случайная величина и закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины	2	2	
	38	Составление закона распределения дискретной случайной величины. Нахождение ее числовых характеристик	2	2	
	39	Практическое занятие № 13 Решение простейших задач теории вероятностей и математической статистики	2	2	
	40	Практическое занятие № 13 Решение простейших задач теории вероятностей и математической статистики	2	2	
Раздел 4. Основы дискретной математики.			8		
Тема 4.1. Элементы теории множеств		Содержание учебного материала	4		ОК 01 - 09 ПК 1.3, 2.1, 2.2, 3.1
	41	Основы теории множеств. Операции над множествами.	2	2	
	42	Практическое занятие №12 решение задач по теории множеств.	2	2	
Тема 4.2. Элементы теории графов		Содержание учебного материала	4		ОК 01 - 09 ПК 1.3, 2.1, 2.2, 3.1
	43	Определения и виды графов. Деревья. Основные операции над графами. Обходы графов	1	2	
	44	Практическое занятие №13 Применение графов при решении задач	2	2	
	45	Практическое занятие №13 Применение графов при решении задач	1	2	
	46	Дифференциальный зачёт	2	2	
Промежуточная аттестация:					
Всего:			90		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета математики:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- принтер;
- доска;
- каркасные модели многогранников и круглых тел;
- электрифицированная модель интегрирования.

4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

4.1 Основные печатные и (или) электронные издания:

О-1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544899> (дата обращения: 22.01.2025).

О-2. Шипачев, В. С. Дифференциальное и интегральное исчисление: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04547-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562723> (дата обращения: 22.01.2025).

4.2 Дополнительные печатные и (или) электронные издания (электронные ресурсы):

Д-1. Веремчук, Н. С. Прикладная математика : учебно-методическое пособие / Н. С. Веремчук, Т. А. Полякова. — Омск : СибАДИ, 2022. — 198 с. — ISBN 978-5-00113-195-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/270887> (дата обращения: 25.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Д-2. Кравченко, Л. В. Прикладная математика: практикум : учебное пособие / Л. В. Кравченко, В. Н. Литвинов, В. В. Журба. — Ростов-на-Дону : Донской ГТУ, 2020. — 106 с. — ISBN 978-5-7890-1821-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/237986> (дата обращения: 25.01.2024). — Режим доступа: для авториз. Пользователей

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> – значение математики в профессиональной деятельности; – основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; – основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	<i>Практические работы (проверка письменных работ)</i> <i>Письменный экзамен (проверка письменных работ)</i>
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> – использование методов линейной алгебры; – решение основных прикладных задач численными методами.		

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ
ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание:	
Подпись лица, внесшего изменения	