

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Троицкий технологический техникум»

УТВЕРЖДЕНА

Приказом

от «15» мая 2026 г. № 211 о/д

Директор ГБПОУ «ТТТ»

Корюхов Д.А.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 18DC4969E219D5722C6F71ABE72760C6
Владелец: Корюхов Данил Александрович
Действителен: с 05.06.2025 до 29.08.2026

Рабочая программа дисциплины
«ОП. 01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ»

2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП. 01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 15 ноября 2023 г. № 864 и с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины «ОП. 01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

Организация-разработчик: ГБПОУ «Троицкий технологический техникум».

Разработчик: О.В. Орлова, преподаватель математики высшей квалификационной категории.

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей по программам подготовки специалистов среднего звена технического профиля
Протокол № 4 от «30» апреля 2026 г.

Содержание программы

1.Общая характеристика	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	4
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	6
2.2. Содержание дисциплины.....	7
2.3. Курсовой проект (работа).....	10
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	11
3.1. Материально-техническое обеспечение:.....	11
3.2. Учебно-методическое обеспечение	11
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП. 01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП. 01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач»: обеспечение обучающихся теоретическими знаниями и умениями, практическими навыками, необходимыми для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП. 01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла основной образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; -определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; -составлять план действия; - о п р е д е л я т ь необходимые ресурсы; -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; -реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих	- а к т у а л ь н ы й профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; -основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; -структуру плана для решения задач; -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;	-

	действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02.	-определять задачи для поиска информации; -определять необходимые источники информации; -планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; -оценивать практическую значимость результатов поиска; -оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; -использовать современное программное обеспечение; -использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	-номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; -приемы структурирования информации; -формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; -порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
ОК 04.	-организовывать работу коллектива и команды; -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	-психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; -основы проектной деятельности	
ОК 05.	-грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;	-особенности социального и культурного контекста; -правила оформления документов и построения устных сообщений	
ПК 1.2.	- выбирать сечения проводов ВЛ и КЛ; - производить расчет районных и местных эл. сетей в различных режимах работы	- методики расчета потерь мощности электрической энергии в электрических сетях; - методики расчета местных и районных	

		электрических сетей.	
--	--	----------------------	--

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	46	30
<i>Курсовая работа (проект)</i>	0	0
Самостоятельная работа	2	0
Консультации	2	0
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	0	0
Всего	50	30

2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовой проект (работа)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение		2	ОК 01, ОК 02
	Содержание учебного материала	2	
	История развития научных идей и методов математики для познания и описания действительности. Роль математики для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин.	2	
Раздел 1. Основы линейной алгебры		8/6	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.2.
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	2	
	Матрицы. Элементарные преобразования матриц. Определители 2 и 3 порядков. Вычисление определителей высших порядков.	2	
Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений	Содержание учебного материала	6	
	Решение систем линейных уравнений способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Решение систем линейных уравнений различными методами. Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности.	2	
	2. Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности.	2	
	Самостоятельная работа	0	
Раздел 2. Основы теории комплексных чисел		8/6	ОК 04, ОК 05,
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	2	

Алгебраическая форма комплексного числа	Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Геометрическое изображение комплексных чисел, суммы и разности комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа.	2	ПК.1.2.
	Самостоятельная работа	0	
Тема 2.2. Тригонометрическая и показательные формы комплексного числа	Содержание учебного материала	6	
	Тригонометрическая форма комплексного числа. Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа. Переход от алгебраической формы комплексного числа к тригонометрической, показательной и обратно. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	3. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Применение комплексных чисел в задачах по видам профессиональной деятельности. 4. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах в задачах по видам профессиональной деятельности.	2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Раздел 3. Математический анализ		20/12	ОК 01, ОК 02, ОК 05
Тема 3.1. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	4	
	Функции одной переменной. Пределы, непрерывность функций. Производная функции, ее физический и геометрический смысл. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Дифференцирование функций. Дифференциал функции.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	5. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Дифференцирование функций. Применение производной в задачах по видам профессиональной деятельности.	2	
Тема 3.2. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	8	
	Неопределенный интеграл и его свойства. Нахождение неопределенного интеграла методами непосредственного интегрирования, подстановки и интегрирования по частям. Определенный интеграл, его свойства и геометрический смысл. Вычисление определенного интеграла с помощью формулы Ньютона-Лейбница, методами подстановки и интегрирования по частям. Приложения определенного интеграла к решению геометрических и физических задач.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	6. Неопределенный интеграл и его свойства. Нахождение неопределенного интеграла методами непосредственного интегрирования, подстановки и интегрирования по частям.	2	

	7. Определенный интеграл, его свойства и геометрический смысл. Вычисление определенного интеграла с помощью формулы Ньютона-Лейбница, методами подстановки и интегрирования по частям.	2	
	8. Определенный интеграл, его свойства и геометрический смысл. Приложения определенного интеграла к решению геометрических и физических задач по видам профессиональной деятельности.	2	
	Самостоятельная работа	0	
Тема 3.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	4	
	Дифференциальные уравнения. Виды дифференциальных уравнений. Задача Коши.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	9. Применение дифференциальных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности.	2	
	Самостоятельная работа	0	
Тема 3.4. Ряды	Содержание учебного материала	4	
	Числовые ряды. Знакопеременные числовые ряды. Степенные ряды. Признаки сходимости ряда. Исследование сходимости ряда.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	10. Исследование на сходимость рядов с положительными членами по признаку Даламбера и знакопеременных рядов по признаку Лейбница.	2	
Раздел 4. Основы дискретной математики		2	ОК 02, ОК 05
Тема 4.1. Множества и отношения	Содержание учебного материала	2	
	Понятие множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения. Свойства отношений.	2	
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики		6/4	ОК 02, ОК 05
Тема 5.1. Вероятность случайного события. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание учебного материала	2	
	Случайные события, их виды. Вероятность случайного события. Операции над событиями. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности.	2	
Тема 5.2. Дискретная случайная величина	Содержание учебного материала	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	

и ее числовые характеристики	11. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины при решении задач по видам профессиональной деятельности.	2	
Тема 5.3. Основные понятия математической статистики	Содержание учебного материала	2	
	Задачи математической статистики. Понятия о выборке, выборочных распределениях и их графических изображениях, числовых характеристиках выборки.	2	
	Самостоятельная работа		
Раздел 6. Основные численные методы		2/2	ОК 04
Тема 6.1. Приближенные числа и действия с ними	Содержание учебного материала		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	0	
	Самостоятельная работа Абсолютная и относительная погрешности приближенного числа. Учет погрешностей и правила действий с приближенными числами при решении задач по видам профессиональной деятельности.	2	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего		50	

2.3. Курсовой проект (работа)

Курсовой проект (работа) по дисциплине не предусмотрен.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебный кабинет «Математические методы решения прикладных профессиональных задач», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Столы ученические	нет
2.	Скамья	нет
3.	Доска классная	нет
4.	Рабочее место преподавателя	нет
5.	Стул преподавателя	нет
6.	Шкафы для хранения учебных пособий и литературы	нет
Дополнительное оборудование		
	Угольники, транспортир, линейка, модели геометрических тел.	нет
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Компьютер преподавателя (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации ПО с возможностью онлайн опроса.	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, официальный пакет программного обеспечения)
Дополнительное оборудование		
	-	
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Цифровые УМК	нет

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва. Издательство Юрайт, 2022. — 397 с. — (Профессиональное образование). — Текст: непосредственный. ISBN 978-5-534-08026-1.
2. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Профессиональное образование). — Текст: непосредственный. ISBN 978-5-534-07878-7.
3. Богомолов, Н. В. Математика: Задачи с решениями. В 2 частях. Ч. 2 учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В.

Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 320 с. — (Профессиональное образование). — Текст: непосредственный. ISBN 978-5-534-09135-9 (ч. 2).

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Математический портал. Практические занятия по высшей математике. [Электронный ресурс]: <http://mathportal.net>.
2. Справочники по математике. [Электронный ресурс]: <http://www.terver.ru>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студентов сред. проф. учреждений / С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина /под ред. В.А. Гусева. — 13-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2017г. — 416 с./ С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина /под ред. В.А. Гусева. — 13-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2023. — 416 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	Показатели освоённости компетенций	<i>Методы оценки</i>
<i>Знает:</i> -основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; -основные методы дифференциального и интегрального исчисления; -основные численные методы решения прикладных задач.	-точно и грамотно давать определение понятиям и методам математического анализа и синтеза, правилам дифференцирования, числового ряда; -правильно перечислять практические приемы вычислений с приближенными данными; -воспроизводить выражения для определения абсолютных погрешностей; -описывать методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений; -называть основные методы интегрирования	Анализ и защита индивидуального задания; анализ выполнения расчетных заданий; фронтальный опрос; практическая работа; тестирование.
<i>Умеет:</i> -применять методы дифференциального и интегрального исчисления; -решать	-демонстрировать умения дифференцировать функции, используя таблицу производных и правила дифференцирования; -находить производные сложных функций; -качественно вычислять значение	Проверка и анализ содержания докладов; оценка индивидуальных заданий по решению задач,

дифференциальные уравнения	производной функции в указанной точке; -качественно решать задачи прикладного характера с применением механического и геометрического смысла производной, на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции; -с учетом правил применять производную для исследования реальных физических процессов; -демонстрировать нахождение неопределенных интегралов непосредственным интегрированием, методом подстановки и методом интегрирования по частям; -точно вычислять определенные интегралы с помощью формулы Ньютона-Лейбница, методом подстановки и методом интегрирования по частям; -демонстрировать решение простейших прикладных задач с использованием элементов интегрального исчисления; -с учетом правил решать обыкновенные дифференциальные уравнения; -грамотно исследовать на сходимость числовые ряды с положительными членами по признаку Даламбера; -грамотно исследовать на сходимость знакпеременные ряды по признаку Лейбница; -выполнять действия над комплексными числами, заданными в алгебраической, тригонометрической, показательной формах; -изображать геометрически комплексные числа, их сумму и разность на плоскости; -решать квадратные уравнения с отрицательным дискриминантом; -решать простейшие задачи на вычисление вероятностей событий с применением теорем сложения и умножения вероятностей, формулы полной вероятности; -вычислять математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины по закону ее распределения;	оценка письменных и устных опросов, обучающихся; оценка аудиторной самостоятельной работы для проверки сформированности практических навыков.
-----------------------------------	---	---

	-выполнять действия с приближенными числами; -находить погрешности вычислений точно указывать элементы заданного множества, обосновывать составление подмножества заданного множества; -с учетом правил находить пересечение, объединение, разность заданных множеств; -с учетом правил записывать комплексные числа, заданные в алгебраической форме, в тригонометрической и показательной формах и наоборот; -обосновывать вероятность событий.	
--	--	--