

Приложение III. ОП 11
к ООП по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 11 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2023 г. N 845 .

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России В.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик: К.С. Журавский, преподаватель высшей категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии общеобразовательного, социально-экономического, математического и естественнонаучного цикла
от 16.02.26 протокол № 1

Председатель ЦК



Е.В.Ведерникова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического Совета НТИ (филиала) УрФУ

Протокол № 2

Председатель УМС  М.В. Миронова

« 19 » 03 2026г.

Согласовано:

Начальник УО



О.Н.Дейнес

Методист



Е.Ю.Зарубина

СОДЕРЖАНИЕ

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Математика в профессиональной деятельности является вариативной частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина Математика в профессиональной деятельности обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются элементы следующих **общих и профессиональных компетенций** обучающегося, а также **личностных результатов реализации программы воспитания**:

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации

ЛР 13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.

ЛР 14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм

ЛР 15 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

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.
- ПК 4.1. Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса.

Умения	Знания
– производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок; – выполнять расчет электрических нагрузок; – выполнять расчет электрических нагрузок электрических сетей; – осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения; – составлять калькуляции затрат на производство и реализацию продукции; – составлять сметную документацию, используя нормативно-справочную литературу; – рассчитывать основные показатели производительности труда; – находить производную элементарной функции; – выполнять действия над комплексными числами; – вычислять погрешности результатов действия над приближенными числами; – решать простейшие уравнения и системы уравнений; – задавать множества и выполнять операции над ними; – находить вероятность в простейших задачах; – выполнять арифметические операции с векторами; – применять ряды Фурье для некоторых функций, встречающихся в электротехнике.	– устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок; – основные методы расчета и условия выбора электрооборудования; – основные методы расчета и условия выбора электрических сетей; – виды износа основных фондов и их оценка; – основы организации, нормирования и оплаты труда; – издержки производства и себестоимость продукции; – основные понятия и методы математического анализа; – методику расчета с применением комплексных чисел; – базовые понятия дифференциального и интегрального исчисления; – структуру дифференциального уравнения; – способы решения простейших видов уравнений; – определение приближенного числа и погрешностей; – понятие множества, элементов множества; способы задания множеств и операций над ними; – понятие вектора, операции с векторами; применение векторов при решении задач; – элементы комбинаторного анализа, – – определение вероятности, простейшие свойства вероятности; – понятие числового ряда, виды рядов; теорему Фурье, разложение в ряд Фурье некоторых функций.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 75 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 60 часа;
самостоятельной работы обучающегося - 15 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	75
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
практические занятия	30
Самостоятельная работа студента (всего)	15
в том числе:	
– выполнение домашних заданий	8
– работа в интернет-классе с электронным учебником по темам программы, работа с методическими указаниями по самостоятельной работе студентов в электронной базе техникума	4
– создание презентаций по темам программы	3
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

[illegible]

Тема 1.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	4	
	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	Практические занятия: Решение обыкновенных дифференциальных уравнений	4	
Раздел 2. Основы теории комплексных чисел Тема 2.1. Комплексные числа	Содержание учебного материала	6	
	Определение комплексного числа в алгебраической форме. Действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Показательная форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в показательной форме.	2	
	Практические занятия: Действия над комплексными числами во всех формах.	4	
	Самостоятельная работа: Действия над комплексными числами во всех формах. Деление комплексных чисел. Извлечение корней.	4	
Раздел 3. Основы теории вероятностей Тема 3.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание учебного материала	12	
	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
	Практические занятия: Решение задач на определение вероятности события в простейших случаях Вероятность. Теорема сложения вероятностей.	4	

Тема 3.2. Случайная величина, её функция распределения Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины. Определение закона распределения случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение случайной величины.	2
	Практическое занятие: Определение закона распределения случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение случайной величины.	2
		4
Раздел 4. Основные численные методы Тема 4.1. Численное интегрирование	Содержание учебного материала Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании.	2
	Самостоятельная работа: Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Вычисление погрешностей интегрирования в различных примерах.	4
Тема 4.2. Численное дифференцирование	Содержание учебного материала Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной.	2
	Самостоятельная работа: Погрешность в определении производной. Вычисление погрешностей при определении производных в предложенных заданиях	4
		8
Раздел 5. Элементы линейной алгебры		

Тема 5.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	2	
	Матрицы. Действия над матрицами. Определители. Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица.		
	Практические занятия:		
	Операции над матрицами. Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы.	4	
	Содержание учебного материала	2	
Тема 5.2. Системы линейных уравнений	Матрицы. Действия над матрицами. Определители. Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица. Системы линейных уравнений. Правило Крамера. Метод Гаусса.		
	Практическое занятие:		
	Системы линейных уравнений. Правило Крамера, метод Гаусса.	2	
Консультации		2	
Экзамен		6	
Итого		75	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен:

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, лицензионное программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины (Windows, Photo-Shop, CorelDraw), авторский электронный учебник, учебно-методический комплекс дисциплины и технические средства обучения: персональный компьютер, демонстрационный мультимедийный комплекс.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Григорьев В.П., Т.Н. Сабурова Математика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Издательский центр «Академия», 2020
2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие 2007.
3. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Антонов, В.И. Элементарная математика для первокурсника [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Антонов, Ф.И. Копелевич. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 112 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5701>. — Загл. с экрана.
2. Александров, П.С. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры [Электронный ресурс] : учебник / П.С. Александров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 512 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/493>. — Загл. с экрана.
3. <http://school-collection.edu.ru/>
4. <http://fcior.edu.ru/>
5. <http://college.ru/matematika/>
6. <http://www.mce.su>
7. <http://www.exponenta.ru>

3.2.3 Дополнительные источники

1. Богомолов Н.В. Математика: учебник для среднего профессионального образования. – М.: Дрофа, 2006.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. - М.: Высшая школа, 1983г., 1997г., 2003г.
3. Вентцель. Е.С. Теория вероятностей: учебник для студентов высших учебных заведений. – М.: Академия, 2005.

4. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для вузов. – М.: Высшее образование, 2007г.
5. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для вузов. – М.: Высшее образование, 2007г

Периодические издания:

1. Газета «Российская газета»
2. Газета «Областная газета»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: – устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок; – основные методы расчета и условия выбора электрооборудования; – основные методы расчета и условия выбора электрических сетей; – виды износа основных фондов и их оценка; – основы организации, нормирования и оплаты труда; – издержки производства и себестоимость продукции; – основные понятия и методы математического анализа; – методику расчета с применением комплексных чисел; – базовые понятия дифференциального и интегрального исчисления; – структуру дифференциального уравнения; – способы решения простейших видов уравнений; – определение приближенного числа и погрешностей; – понятие множества, элементов множества; способы задания множеств и операций над ними; – понятие вектора, операции с векторами; применение векторов при решении задач; – элементы комбинаторного анализа, определение вероятности, простейшие свойства вероятности; – понятие числового ряда, виды рядов.	«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 не достаточно, 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	Оценка результатов деятельности обучающихся при: - выполнении практических заданий; - проведении проверочных работ; - проведении опросов; - решении ситуационных задач; - выполнении самостоятельной работы; - при подготовке и выступлении с докладом, сообщением, презентацией; - проведении итогового контроля.
Умения:		

– производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок; – выполнять расчет электрических нагрузок; – выполнять расчет электрических нагрузок электрических сетей, – осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения; – составлять калькуляции затрат на производство и реализацию продукции; – составлять сметную документацию, используя нормативно-справочную литературу; – рассчитывать основные показатели производительности труда; – находить производную элементарной функции; – выполнять действия над комплексными числами; – вычислять погрешности результатов действия над приближенными числами; – решать простейшие уравнения и системы уравнений; – задавать множества и выполнять операции над ними; – находить вероятность в простейших задачах; – выполнять арифметические операции с векторами; – применять ряды Фурье для некоторых функций, встречающихся в электротехнике.	содержат грубые ошибки.	
---	--------------------------------	--