

Министерство образования, науки и молодежной политики Республики Коми
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сосногорский технологический техникум»

Утверждаю
Директор ГПОУ «СТТ»
_____ Ушакова И.В.
« _____ » _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01. МАТЕМАТИКА**

образовательной программы среднего профессионального образования по
подготовке специалистов среднего звена по специальности

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и
гражданских зданий

Форма обучения: очная

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Сосногорск, 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
ЕН.01. Математика
образовательной программы среднего профессионального образования по
подготовке специалистов среднего звена по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий
(базовая подготовка)

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сосногорский технологический техникум».

Разработчик:

Селиванова Марина Викторовна, преподаватель информатики первой
квалификационной категории.

Аннотация

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01. Математика разработана на основе требований:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273 (с изм.) – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 23 января 2018 г. № 44;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 14 мая 2014 г. № 519.

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии профессионального цикла ГПОУ «Сосногорского технологического техникума». Протокол № 1 от 30 августа 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
ЕН.01. МАТЕМАТИКА	4
1.1 Область применения программы.....	4
1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.....	4
1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3.1 Материально-техническое обеспечение.....	11
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01. МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий (базовая подготовка).

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: дисциплина ЕН.01. Математика входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

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

- находить производную элементарной функции;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять погрешности результатов действия над приближенными числами;
- решать простейшие уравнения и системы уравнений.

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

- 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.

Учебная дисциплина ЕН.01. Математика способствует формированию следующих **профессиональных и общих компетенций:**

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.4.	Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.
ПК 3.3.	Участвовать в проектировании электрических сетей.
ПК 4.2.	Контролировать качество выполнения электромонтажных работ.
ПК 4.3.	Участвовать в расчетах основных технико-экономических показателей.
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	82
Объем образовательной программы	72
в том числе:	
<i>практические занятия:</i>	50
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	10
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ: дифференциальное и интегральное исчисление		46	
Введение	Содержание учебного материала	1	2
	Цели, задачи дисциплины. Значение математики в профессиональной деятельности и освоение профессиональной образовательной программы. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	1	
Тема 1.1. Основные понятия математического анализа	Содержание учебного материала	2	2
	Функция одной переменной. Основные элементарные функции. Функции одной переменной в экономике. Числовые последовательности. Числовые последовательности. Предел функции. Непрерывность функции. Точка разрыва.	2	
	Практические занятия	6	3
	Нахождение предела последовательности. Нахождение предела функции. Первый замечательный предел. Исследование функции на непрерывность.	6	
	Контрольная работа	1	
	Контрольная работа по теме: Предел последовательности и функции.	1	
Тема 1.2. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	2	2
	Производная функции. Понятие дифференциала функции и его свойства. Производные высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления. Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума. Монотонность функции. Исследование функции одной переменной и построение графика. Асимптоты графика функции. Эластичность функции как один из примеров использования понятия производной в экономике.	2	
	Практические занятия	8	3
	Производная сложной функции. Производные высших порядков. Применение производной к вычислению пределов. Исследование функции одной переменной и построение графика.	8	
Тема 1.3. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	2	2
	Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Геометрические приложения определенного интеграла.	2	
	Практические занятия	4	3

	Нахождение неопределенных интегралов. Вычисление определенных интегралов.	4	
	Контрольная работа	1	
	Контрольная работа по теме: Дифференциальное и интегральное исчисление.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Исследование «Способы нахождения неопределенного интеграла».	4	
Тема 1.4. Числовые ряды и бесконечные произведения	Содержание учебного материала	1	
	Числовые ряды. Знакопеременные числовые ряды. Степенные ряды. Разложение функций в степенные ряды	1	2
	Практическое занятие	1	3
	Исследование сходимости ряда.	1	
Тема 1.5. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Содержание учебного материала	2	
	Частные производные. Производная по направлению. Градиент. Необходимые и достаточные условия экстремума функции нескольких переменных. Условный экстремум функции нескольких переменных. Экстремумы функции нескольких переменных.	2	2
	Практическое занятие	1	3
	Частные производные. Условный экстремум нескольких переменных.	1	
Тема 1.6. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	3	
	Определение дифференциального уравнения. Задачи коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	3	2
	Практические занятия	6	
	Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка. Решение линейных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка.	6	3
	Контрольная работа	1	
	Контрольная работа по теме: Обыкновенные дифференциальные уравнения.	1	
Раздел 2. Дискретная математика		11	
Тема 2.1. Основы дискретной математики	Содержание учебного материала	2	
	Множества и операции над ними. Элементы математической логики.	2	2
	Практическое занятие	2	3

	Решение задач по теме «Множества». Формулы алгебры логики.	2	
Тема 2.2. Численные методы алгебры	Содержание учебного материала	2	2
	Абсолютная и относительная погрешности. Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий. Численное решение уравнений с одной переменной.	2	
	Практическое занятие	4	3
	Округление чисел. Численное решение уравнения с одной переменной.	4	
	Контрольная работа	1	
	Контрольная работа по теме: Основы дискретной математики. Численные методы алгебры.	1	
Раздел 3. Теория вероятностей и математической статистики		24	
Тема 3.1. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	3	2
	Комбинаторика. Выборки элементов. События и их классификация. Классическое и статистическое определение вероятности случайного события. Сумма и произведение событий. Вероятность независимых событий. Формула полной вероятности. Формула Бейса. Повторные независимые испытания. Простейший поток случайных событий и распределение Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа и их применение. Дискретная и непрерывная случайные величины. Способ задания дискретной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Непрерывная случайная величина. Равномерное показательное и нормальное распределения непрерывной случайной величины. Моменты случайной величины. Закон больших чисел и предельные теоремы. Неравенство Чебышева.	3	
	Практические занятия	10	3
	Решение задач комбинаторики. Вычисление вероятностей случайных событий. Формула полной вероятности.	10	
	Контрольная работа	1	
	Контрольная работа по теме: Основы теории вероятностей.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Проект: Применение теории вероятностей в повседневной жизни.	6		
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	2	2

Элементы математической статистики	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности. Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик. Доверительная вероятность, доверительные интервалы. Статистическая проверка гипотез и вероятностях, средних. Дисперсиях. Критерий согласия Пирсона. Задачи теории корреляции.	2	
	Практическое занятие	2	3
	Вычисление числовых характеристик.	2	
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачёт.	1	3
Всего		82	

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет Математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, карточки – задания, комплекты тестовых заданий);
- наглядные пособия;
- компьютерные презентации.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Григорьев С.Г., Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева. – 8 изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 416 с.

Дополнительные источники:

1. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. - М.: Наука, 2007.
2. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студентов средних профессиональных учреждений – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 352 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://siblec.ru> - Справочник по Высшей математике;
2. <http://matclub.ru> - Высшая математика, лекции, курсовые, примеры решения задач, интегралы и производные, дифференцирование, производная и первообразная, ТФКП, электронные учебники.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – находить производную элементарной функции; – выполнять действия над комплексными числами; – вычислять погрешности результатов действия над приближенными числами; – решать простейшие уравнения и системы уравнений. 	Оценка выполнения практических занятий Внеаудиторная (самостоятельная) работа
Знать: <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	Оценка знаний и умений, в ходе учебных занятий Оценка выполнения практических занятий Устный опрос Внеаудиторная (самостоятельная) работа

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
85 ÷ 100	5	отлично
75 ÷ 84	4	хорошо
60 ÷ 74	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно

На этапе текущего контроля по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.