

Министерство образования и науки Нижегородской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Перевозский строительный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины ЕН.01 Математика
для специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация
оборудования и систем газоснабжения

г. Перевоз
2024 г.

Рассмотрено на заседании
объединения ПЦК
Вадского филиала
Протокол № 10
от 27.06.2024 г.

Согласовано
Методическим советом
Протокол № 8
от 27.06.2024 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утверждённого приказом Министерства образования и науки России 05.02.2018 г. № 68 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения», зарегистрированного в Минюсте России 26.02.2018 г., регистрационный № 50136, входящего в укрупнённую группу 08.00.00 Техника и технологии строительства и на основе Приказа Минпросвещения России от 03.07.2024 № 464 «О внесении изменений в ФГОС СПО», зарегистрированного 09.08.2024г., регистрационный №79088.

Организация-разработчик: ГАПОУ «Перевозский строительный колледж».

Разработчик: Шорников К.М., преподаватель ГАПОУ «Перевозский строительный колледж».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла образовательной программы, в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
OK 01 – OK 06, OK 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4	находить производные; вычислять неопределенные и определенные интегралы; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; решать простейшие дифференциальные уравнения; находить значения функций с помощью ряда Маклорона;	основные понятия и методы математического анализа дискретной математики; основные численные методы решения прикладных задач; основные понятия теории вероятностей и математической статистики;

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	54
Самостоятельная работа	2
Объем образовательной программы	56
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	32
<i>Промежуточная аттестация проводится в форме комплексного дифференцированного зачета с дисциплиной ЕН.02 Информатика</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	<p>Содержание</p> <p>Математика. Роль и место математики в современном мире, общность её понятий и представлений. Роль и место знаний по математике в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности. Предмет и задачи курса. Математика и научно-технический прогресс. Применение математики в различных отраслях человеческой деятельности.</p>	2 2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
Раздел 1. Основы дискретной математики		4	
Тема 1.1. Множества. Операции над множествами	<p>Содержание</p> <p>Множества и их элементы. Задание множеств. Операции над множествами.</p> <p>В том числе практических занятий</p> <p>Практическое занятие № 1. Выполнение операций над множествами</p>	4 2 2 2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
Раздел 2. Элементы математического анализа		34	
Тема 2.1. Функция. Предел функции	<p>Содержание</p> <p>Функция. Способы задания функции. Сложная функция. Основные элементарные функции. Предел функции в точке и на бесконечности. Бесконечно большие и бесконечно малые функции. Теоремы о пределах. Правила раскрытия основных неопределенностей. Первый и второй замечательные пределы.</p> <p>В том числе практических занятий</p>	8 2 6	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4

	Практическое занятие № 2. Основные элементарные функции	2	
	Практическое занятие № 3. Вычисление пределов функции в точке и на бесконечности	2	
	Практическое занятие № 4. Нахождение пределов функции с помощью замечательных пределов	2	
Тема 2.2. Производная	Содержание	8	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
	Приращение функции. Производная и ее геометрический и физический смысл. Понятие дифференцирования функций. Непрерывность функции. Таблица производных различных функций. Производная суммы, произведения и частного двух функций. Правило дифференцирования сложной функции; вторая производная, производные высшего порядка. Дифференциал функции первого порядка. Использование дифференциала функции при приближенных вычислениях.	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 5. Дифференцирование функций	2	
	Практическое занятие № 6. Вычисление производной сложной функции	2	
	Практическое занятие № 7. Нахождение дифференциалов функций	2	
	Содержание	8	
Тема 2.3. Интеграл и его приложение	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Геометрический смысл неопределенного интеграла. Нахождение неопределенного интеграла. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод замены переменной, интегрирование по частям. Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление площади плоских фигур с помощью определенного интеграла.	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 8. Нахождение неопределенных интегралов.	2	
	Практическое занятие № 9. Вычисление определенных интегралов	2	
	Практическое занятие № 10. Нахождение площадей плоских фигур. Решение прикладных задач	2	
	Содержание	4	
	1 Дифференциальные уравнения первого порядка	2	
Тема 2.4. Дифференциальные уравнения	2 Виды дифференциальных уравнений второго порядка и техника их решения	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 11. Виды дифференциальных уравнений	2	
	Практическое занятие № 12. Решение дифференциальных уравнений первого порядка	2	

	Практическое занятие № 13. Решение дифференциальных уравнений второго порядка	2	
Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики		8	
Тема 3.1. Основы теории вероятностей и математической статистики	Содержание 1 Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Основные понятия теории вероятностей. Классическое определение вероятности случайного события. 2 Предмет математической статистики, основные понятия. Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия. В том числе практических занятий Практическое занятие № 14. Вычисление вероятностей событий и математического ожидания Практическое занятие № 15. Вычисление дисперсии случайной величины	4 2 2 4 2 2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
Раздел 4. Ряды		8	
Тема 4.1. Ряд Маклорена	Содержание Ряды. Примеры бесконечных рядов. Сходимость ряда. Необходимый признак сходимости ряда Ряд Маклорена. Применение ряда Маклорена к разложению в степенные ряды некоторых функций Самостоятельная работа обучающихся Тематика внеаудиторной работы Работа с конспектом темы. Тестирование. Решение задач по теме. Подготовка к контрольной работе. В том числе практических занятий Практическое занятие № 16: Разложение функций в ряд Маклорена. Дифференцированный зачет	8 2 2 2 2 2 2 2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
Всего (в т.ч. самостоятельная работа):		56 (2)	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

- рабочее место преподавателя;
 - рабочее место обучающегося (по количеству обучающихся);
 - доска навесная;
- техническими средствами обучения:
- проектор переносной;
 - экран переносной;
 - ноутбук.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

3.2.1. Печатные издания

1. Григорьев, В.П. Математика: учебник. – М.: Академия, 2020. – 368 с.

3.2.2. Электронные издания

1. Чернецов, М. М. Математика: учебное пособие. — Москва: Российский государственный университет правосудия, 2022. — 336с.
<https://profspo.ru/books/122921>
2. Филипенко, О. В. Математика: учебное пособие. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 268с.
<https://profspo.ru/books/94336>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания:		
<ul style="list-style-type: none"> • Основные понятия и методы математического анализа дискретной математики; • Основные численные методы решения прикладных задач; • Основные понятия теории вероятностей и математической статистики; 	<ul style="list-style-type: none"> • Перечисляет основные понятия и методы математического анализа дискретной математики; • Перечисляет основные численные методы решения прикладных задач; • Перечисляет основные понятия теории вероятностей и математической статистики; 	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка решений прикладных задач
Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> • Находить производные; • Вычислять неопределенные и определенные интегралы; • Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; • Решать простейшие дифференциальные уравнения; • Находить значения функций с помощью ряда Маклерона; 	<ul style="list-style-type: none"> • Умеет находить производные; • Умеет вычислять неопределенные и определенные интегралы; • Умеет решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; • Умеет решать простейшие дифференциальные уравнения; • Умеет находить значения функций с помощью ряда Маклерона; 	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении заданий на практическом занятии.
Промежуточная аттестация проводится в форме комплексного дифференцированного зачета с дисциплиной ЕН.02 Информатика		