

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«КРАСНОЯРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

по специальности **08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних
сантехнических устройств, кондиционирования воздуха
и вентиляции**

Форма обучения: очная

Год набора – 2022

Красноярск 2025

СОГЛАСОВАНО

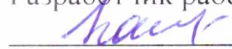
Зам. директора по учебной работе



С.Н. Коновалова

Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 15.01.2018 г. № 30 и примерной основной образовательной программы.

Разработчик рабочей программы:



Кудашева Н. С., преподаватель КГБПОУ «Красноярский монтажный колледж»

Рабочая программа одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии (ПЦК)
«Естественных наук, математики и информатики»

« 5 » 05 2025 г.

Протокол № 8

Председатель ПЦК



Е. Л. Стекленева

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	стр.
1.	1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
3.	3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.	4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5.	5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО, утвержденным приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 15.01.2018 года №30, по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, входящей в состав укрупненной группы профессий 08.00.00 Техника и технологии строительства.

Рабочая программа разработана на основе примерной основной образовательной программы, организация разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение города Москвы Колледж архитектуры, дизайна и реинжиниринга № 26.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: математический и общий естественнонаучный цикл.

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

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

- находить производные;
- вычислять неопределенные и определенные интегралы;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать простейшие дифференциальные уравнения;
- находить значения функций с помощью ряда Маклорена;

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

- основные понятия и методы математического анализа дискретной математики;
- основные численные методы решения прикладных задач;
- основные понятия теории вероятностей и математической статистики.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен владеть **компетенциями**:

Общие компетенции, включающие в себя способность:

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 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к монтажу.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

ПК 1.3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества монтажных работ.

ПК 1.4. Выполнять пусконаладочные работы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

ПК 1.5. Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

ПК 2.1. Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

ПК 2.2. Осуществлять планирование работ, связанных с эксплуатацией и ремонтом систем.

ПК 2.3. Организовывать производство работ по ремонту инженерных сетей и оборудования строительных объектов.

ПК 2.4. Осуществлять надзор и контроль за ремонтом и его качеством.

ПК 2.5. Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

ПК 3.1. Конструировать элементы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

ПК 3.2. Выполнять основы расчета систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

ПК 3.3. Составлять спецификацию материалов и оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха на основании рабочих чертежей.

Дополнительные профессиональные компетенции:

ДПК 1. Составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решений, интерпретировать профессиональный смысл полученного математического результата.

Изучение дисциплины «Математика» возможно с применением элементов дистанционного электронного обучения. Электронный УМК по данной дисциплине разработан и размещен на официальном сайте монтажного колледжа <http://krasdis.kraskmk.ru/login/index.php>.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 68 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 66 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	68
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
в том числе:	
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося	2
Промежуточная аттестация в форме	<i>дифференцированного зачета</i>

3. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Основы линейной алгебры			18	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала		10	ПК 1.1-3.3 ОК 1 -6,9,11
	1	Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы.	2	
	2	Практическое занятие №1. Действия над матрицами: сложение, вычитание, умножение.	2	
	3	Практическое занятие №2. Вычисление определителей второго и третьего порядка.	2	
	4	Практическое занятие №3. Нахождение обратной матрицы. Алгебраические дополнения.	2	
	5	Практическое занятие №4. Вычисление определителей высших порядков.	2	
Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений	Содержание учебного материала		8	ПК 1.1-3.3 ОК 1 -6,9,11
	6	Системы линейных алгебраических уравнений. Основные понятия.	2	
	7	Практическое занятие №5. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы.	2	
	8	Практическое занятие №6. Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса.	2	
	9	Практическое занятие №7. Решение систем линейных уравнений с применением различных методов.	2	
Раздел 2. Основы математического анализа			36	
Тема 2.1. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала		14	ПК 1.1-3.3 ОК 1 -6,9,11
	10	Функции одной независимой переменной, их графики. Приращение функции. Предел числовой последовательности.	2	
	11	Первый замечательный предел. Второй замечательный предел.	2	

	12	Практическое занятие №8. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной функции. Производные высших порядков.	2	ПК 1.1-3.3 ОК 1 -6,9,11
	13	Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям. Экстремумы функций.	2	
	14	Практическое занятие № 9. Вычисление предела элементарных функций.	2	
	15	Практическое занятие № 10. Вычисление предела сложной функции первого и второго порядков.	2	
	16	Практическое занятие № 11. Определение точек экстремума и промежутков монотонности функции.	2	
Тема 2.2. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала		10	
	17	Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Метод непосредственного интегрирования.	2	ПК 1.1-3.3 ОК 1 -6,9,11
	18	Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Метод непосредственного интегрирования.	2	
	19	Практическое занятие № 12. Вычисление неопределенного интеграла. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям.	2	
	20	Практическое занятие № 13. Применение интеграла для вычисления площадей плоских фигур и объемов тел вращения.	2	
	21	Практическое занятие № 14. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.	2	
Тема 2.3. Дифференциальн ые уравнения	Содержание учебного материала		6	
	22	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	2	ПК 1.1-3.3 ОК 1 -6,9,11
	23	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
	24	Практическое занятие № 15. Решение линейных дифференциальных уравнений.	2	
Тема 2.4. Ряды	Содержание учебного материала		4	ПК 1.1-3.3
	25	Числовые ряды. Необходимый признак сходимости ряда. Достаточные	2	

		признаки сходимости рядов с положительными членами.		ОК 1 -6,9,11
	26	Практическое занятие № 16. Разложение элементарных функций в степенные ряды.	2	
Раздел 3. Основы теории комплексных чисел			8	
Тема 3.1. Основные свойства комплексных чисел	Содержание учебного материала		8	ПК 1.1-3.3 ОК 1 -6,9,11
	27	Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа	2	
	28	Практическое занятие №17. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2	
	29	Практическое занятие № 18. Действия над комплексными числами в различных формах записи.	2	
	30	Практическое занятие № 19. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение смешанных задач.	2	
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики			6	
Тема 4.1. Теория вероятностей	Содержание учебного материала		2	ПК 1.1-3.3 ОК 1 -6,9,11
	31	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности.	2	
Тема 4.2. Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала		4	ПК 1.1-3.3 ОК 1 -6,9,11
	32	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины.	2	
	33	Практическое занятие №20. Решение простейших задач теории вероятностей и математической статистики. Зачёт.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся - выполнение макетов геометрических тел	2	
		Всего:	68	

3. Условия реализации программы учебной дисциплины «Математика»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика».

Технические средства обучения:

- микрокалькулятор;
- каркасные модели многогранников и круглых тел;
- набор чертежных инструментов;

3. 2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. И.И. Баврин «Высшая математика». – М.: Издательский центр «Академия», 2019.
2. Н.В. Богомолов «Математика». — М.: Дрофа, 2017.
3. Н.В. Богомолов «Практические задания по математике». — М.: Высшая школа, 2018.
4. М.Я. Выгодский «Справочник по высшей математике». – М.: АСТ: «Астрель», 2018.

Дополнительные источники:

1. Н.В. Богомолов «Сборник задач по математике». — М.: Дрофа, 2018.
2. С.Н. Старков «Справочник по математическим формулам и графикам функций для студентов». – СПб, 2019.
3. М.И. Башмаков «Математика». – М.: Высшая школа, 2019.
4. Д.Т. Письменный «Конспект лекций по высшей математике». – М.: «Айрис Пресс», 2015.
5. П.Е. Данко «Высшая математика в упражнениях и задачах. Часть 1». – М.: Высшая школа, 2016.
6. П.Е. Данко «Высшая математика в упражнениях и задачах. Часть 2». – М.: Высшая школа, 2016.

Интернет- ресурсы:

Ресурс: <http://history.ru/freemath.htm>

Бесплатные образовательные программы:

- <http://mathema.h1.ru>
- <http://mathemabook.chat.ru/>
- <http://www.mathprofi.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
находить производные;	- индивидуальные задания - домашняя работа
вычислять неопределенные и определенные интегралы;	- индивидуальные задания - устная проверка
решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	- индивидуальные задания - устная проверка - домашняя работа
решать простейшие дифференциальные уравнения;	- устная проверка - домашняя работа
находить значения функций с помощью ряда Маклорена.	- домашняя работа
Знания:	
основные понятия и методы математического анализа дискретной математики;	- устный опрос - защита практических работ
основные численные методы решения прикладных задач;	- устная проверка
основные понятия теории вероятностей и математической статистики.	- устный опрос - защита практических работ

Коновалова Светлана
Николаевна

Подписано цифровой подписью:
Коновалова Светлана Николаевна
Дата: 2025.06.10 11:30:13 +07'00'