

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГАПОУ СО «ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ МОНТАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «Математика»

ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

**08.02.07. «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств,
кондиционирования воздуха и вентиляции»**

Екатеринбург, 2021

ПАСПОРТ
фонда оценочных средств

Специальность 08.02.11. «Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирных домов»

Учебная дисциплина «Математика»

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Форма обучения – очная.

1. Соответствие оценочных средств контролируемым знаниям, умениям, практическому опыту, общим и профессиональным компетенциям

№ п/п	Контролируемые дидактические единицы (разделы, темы УД, МДК.)	Контролируемые знания	Контролируемые умения	Контролируемые компетенции или их части	Оценочные средства
	Раздел 1. Элементы математического анализа.	Основные понятия и методы математического анализа. Базовые понятия дифференциального и интегрального исчисления	Находить производную элементарной функции	ОК 2, 3, 4, 8, ПК 2.4, 3.3, 4.2, 4.3	
1	Тема 1.1. Производная функции и её приложения				Экзаменационные билеты, содержащие теоретические вопросы и типовые задачи 1-5.
2	Тема 1.2. Интеграл и его приложения				Экзаменационные билеты, содержащие теоретические вопросы и типовые задачи 6-12.
3	Тема 1.3. Дифференциальные уравнения.				Экзаменационные билеты, содержащие теоретические вопросы и типовые задачи 13-15.
	Раздел 2. Комплексные числа	Методику расчета с применением комплексных чисел.	Выполнять действия над комплексными числами;	ОК 2, 3, 4, 8, ПК 2.4, 3.3, 4.2, 4.3	
4	Тема 2.1. Алгебраическая форма комплексного числа.				Экзаменационные билеты, содержащие теоретические вопросы и типовые задачи 16-18
5	Тема 2.2. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа.				Экзаменационные билеты, содержащие теоретические вопросы и типовые задачи 19-25.
	Раздел 3. Решение систем линейных уравнений.	Способы решения простейших видов уравнений; Определение приближенного числа и погрешностей	Вычислять погрешности результатов действия над приближенным и числами. Решать простейшие уравнения и системы уравнений.	ОК 2, 3, 4, 8, ПК 2.4, 3.3, 4.2, 4.3	
6	Тема 3.1. Решение систем линейных уравнений.				Экзаменационные билеты, содержащие теоретические вопросы и типовые задачи 26-27.

2. Перечень общих компетенций

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Перечень профессиональных компетенций

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.

3. Характеристика оценочных материалов

Оценочные материалы по учебной дисциплине «Математика» представляют собой комплект экзаменационных билетов. Каждый билет содержит один теоретический вопрос и два практических задания из разных разделов учебной дисциплины «Математика». Объем учебного материала рассчитан так, чтобы студент смог подготовить ответ на билет в течение одного академического часа.

4. Теоретические вопросы и типовые задачи, входящие в экзаменационные билеты

	Теоретические вопросы	Типовые задачи
1	Производная простой и сложной функции. Вычисление производной простой и сложной функции.	Для заданной функции найти её производную.
2	Производные высших порядков. Решение задач на движение с помощью производных.	По заданному закону изменения пути найти закон изменения скорости и закон изменения ускорения, скорость и ускорение в заданный момент времени.
3	Алгоритм исследования функции на экстремум.	Исследовать заданную функцию на экстремум, построить её график.
4	Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.	Найти наибольшее и наименьшее значение заданной функции на заданном отрезке.
5	Алгоритм решения задач на нахождения оптимального решения с помощью производной.	По текстовому условию задачи построить математическую модель решения, задав оптимизируемую функцию с помощью формулы и найти для неё наибольшее (наименьшее) значение.
6	Табличный метод интегрирования.	Вычислить неопределённый интеграл, используя формулы интегрирования и простейшие преобразования подынтегральной функции.
7	Метод подстановки в неопределённом интеграле.	Вычислить неопределённый интеграл, подобрав необходимую подстановку.

8	Решение задач на движение с помощью неопределённого интеграла.	По заданному закону изменения ускорения найти закон изменения скорости и закон изменения пути.
9	Формула Ньютона-Лейбница. Методы вычисления определённого интеграла.	Вычислить определённый интеграл табличным методом или методом подстановки.
10	Решение задач на движение с помощью определённого интеграла.	По заданному закону изменения скорости и промежутку времени найти величину пройденного пути.
11	Вычисление площади плоской фигуры с помощью определённого интеграла.	Вычислить площадь фигуры, ограниченной заданными линиями.
12	Вычисление объёма тела вращения с помощью определённого интеграла.	Вычислить объём тела, полученного вращением вокруг оси OX плоской фигуры, ограниченной заданными линиями.
13	Определение дифференциального уравнения. Порядок дифференциального уравнения. Общее и частное решения дифференциального уравнения. Геометрический смысл общего и частного решений.	Найти общее и частное решения дифференциального уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными с заданными начальными условиями..
14.	Метод решения дифференциальных уравнений 1-го порядка с разделяющимися переменными.	
15.	Метод решения простейших дифференциальных уравнений 2-го порядка.	Найти общее и частное решения простейшего дифференциального уравнения 2-го порядка.
16	Натуральные, целые, рациональные, действительные числа.	
17.	Мнимая единица; мнимое число; комплексное число; алгебраическая форма комплексного числа. Геометрическое изображение комплексного числа.	
18.	Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Произведение комплексно-сопряжённых чисел. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.	Для комплексных чисел, заданных в алгебраической форме, найти их сумму, разность, произведение, частное. Решить квадратное уравнение с отрицательным дискриминантом.
19	Модуль и аргумент комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа.	Для комплексного числа, заданного в алгебраической форме, найти его модуль и аргумент; записать это число в тригонометрической форме.
20	Модуль и аргумент комплексного числа. Показательная форма комплексного числа.	Для комплексного числа, заданного в алгебраической форме, найти его модуль и аргумент; записать это число в показательной форме.
21	Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.	Для комплексных чисел, заданных в тригонометрической форме, найти их произведение, частное; возвести комплексное число в заданную степень.
22	Извлечение корня n-ой из комплексного числа.	Извлечь корень заданной степени из комплексного числа, заданного в тригонометрической форме.

23	Действия над комплексными числами в показательной форме.	Для комплексных чисел, заданных в показательной форме, найти их произведение, частное; возвести комплексное число в заданную степень.
24	Переход от тригонометрической формы комплексного числа к показательной и алгебраической формам.	Комплексное число, заданное в тригонометрической форме, записать в показательной и алгебраической формах.
25.	Переход от алгебраической формы комплексного числа к тригонометрической и показательной формам.	Комплексное число, заданное в алгебраической форме, записать в тригонометрической и показательной формах. Решить уравнение вида $Z^n Z^n = a+bi$.
26	Матрицы и определители 2-го порядка. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными с помощью определителей.	Решить систему двух линейных уравнений с двумя переменными с помощью определителей.
27	Матрицы и определители 3-го порядка. Решение системы двух линейных уравнений с тремя переменными с помощью определителей.	Решить систему трёх линейных уравнений с тремя переменными с помощью определителей.

5. Методика проведения контроля

На первом занятии учебной дисциплины «Математика» преподаватель знакомит студента:

- с рабочей программой учебной дисциплины «Математика»;
- с перечнем знаний, умений и компетенций, которые должны быть сформированы у студента в ходе изучения учебной дисциплины;
- условиями допуска к экзамену;
- порядок проведения экзамена.

Не менее, чем за две недели до экзамена преподаватель выдаёт студентам для подготовки к экзамену:

- перечень теоретических вопросов;
- типовые практические задания.

На подготовку ответа на билет отводится один академический час. Преподаватель оценивает устный ответ студента и выполнение студентом практических заданий, которые предполагают письменную или графическую часть (решение уравнений, графики, схемы, вычисления и т.п.); при необходимости задаёт уточняющие или дополнительные вопросы.

Ответ на экзаменационный билет оценивается по пятибалльной системе:

Оценка 5 (отлично) выставляется в случаях полного ответа на все вопросы экзаменационного билета, отсутствия существенных ошибок при вычислениях и построениях графиков, схем.

Оценка 4 (хорошо) выставляется в случае полного ответа на экзаменационный билет; при наличии несущественных ошибок при вычислениях и построениях графиков, схем, не влияющих на общий результат работы (ошибки при округлении чисел, неточные построения точек, отсутствия обозначений точек на графиках и т.п.).

Оценка 3 (удовлетворительно) выставляется в случаях в основном полного ответа на экзаменационный билет при наличии ошибок, которые не оказали существенного влияния на окончательный результат.

Оценка 2 (неудовлетворительно) выставляется в случае, когда при ответе на экзаменационный билет допущены принципиальные ошибки (перепутаны формулы, графики не соответствуют расчетам, нарушена последовательность вычислений).

В течении всего времени обучения студенту предоставляется возможность повысить результаты усвоения учебной дисциплины путем повторной сдачи экзамена.