МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД «Индустриально-промышленный колледж»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

Профиль получаемого профессионального образования: технический

Код и наименование специальности:

08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Квалификация выпускника: Техник

Форма обучения: очная

2023

ОДОБРЕНО
предметной (цикловой) комиссией

Протокол № от «30» 08 2023 г.
Председатель П(Ц)К
(Подпись) (ФИО)
30 08 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР

Шабанова М.М.
(Подпись) (ФИО)
30 08
2023 г.

Фонд оценочных средств учебной дисциплины ЕН.01. **Математика** разработана на основе требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413;

Приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 № 2(ред. от 01.09.2022)

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»(Зарегистрировано в Минюсте России 26.01.2018 № 49797) с учетом:

- профиля получаемого образования,

- Методических рекомендаций по разработке фонда оценочных средств общеобразовательных учебных дисциплин в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС и ППССЗ), разработанных Отделом профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации.

Разработчики: Алибекова Р.С.
Рецензенты/ эксперты: Зав.отделением

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТ

Фонд оценочных средств по дисциплине ЕН.01.Математика предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины.

ФОСЫ включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточного контроля в форме дифференцированного зачета.

Фосы разработаны на основании положений:

- основной профессиональной образовательной программы специальности 08.02.01.Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
- программы учебной дисциплины ЕН.01. Математика

Используемые в КОС оценочные средства представлены в таблице:

Разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Оценочное средство	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Раздел 1. Математический анализ.			
Тема 1.1. Дифференцирование сложной функции, частные производные функции двух переменных, полный дифференциал.	ОК 1-9, ПК 1.1, 1.3, 1.4, ПК 2.3,2.4, ПК 3.3, ПК 4.1 - 4.4	Конспект, реферат, индивидуальное домашнее задание, тест № 1, практическая работа № 1 - 2	
Тема 1.2. Неопределенный интеграл. Интегрирование методом подстановки и по частям.	ОК 1-9, ПК 1.1, 1.3, 1.4, ПК 2.3,2.4, ПК 3.3, ПК 4.1 - 4.4	Домашнее задание, практическая работа № 3	
Тема 1.3. Определенный интеграл.	ОК 1-9, ПК 1.1, 1.3, 1.4, ПК 2.3,2.4, ПК 3.3, ПК 4.1 - 4.4	Тест № 2, практическая работа № 4	
Тема 1.4. Вычисление площади плоской фигуры с помощью определенного интеграла.	ОК 1-9, ПК 1.1, 1.3, 1.4, ПК 2.3,2.4, ПК 3.3, ПК 4.1 - 4.4	Домашнее задание, Практическая работа № 5	
Тема 1.5. Вычисление объема тела с помощью определенного интеграла.	ОК 1-9, ПК 1.1, 1.3, 1.4, ПК 2.3,2.4, ПК 3.3, ПК 4.1 - 4.4	Домашнее задание, Практическая работа № 6	
Раздел 2. Основы теории вероятности и математической статистики.			
Тема 2.1. Вероятность случайного события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	ОК 1-9, ПК 1.1, 1.3, 1.4, ПК 2.3,2.4, ПК 3.3,	Конспект, практическая работа № 7	

	ПК 4.1 - 4.4		
Тема 2.2. Случайные величины. Их виды и числовые характеристики.	ОК 1-9, ПК 1.1, 1.3, 1.4, ПК 2.3,2.4, ПК 3.3, ПК 4.1 - 4.4	Реферат, практическая работа № 8	
Раздел 3. Вычисление площадей и объёмов.			
Тема 3.1. Вычисление площадей плоских фигур.	ОК 1-9, ПК 1.1, 1.3, 1.4, ПК 2.3,2.4, ПК 3.3, ПК 4.1 - 4.4	Домашнее задание, практическая работа № 9	
Тема 3.2. Вычисление площади поверхности и объема тела.	ОК 1-9, ПК 1.1, 1.3, 1.4, ПК 2.3,2.4, ПК 3.3, ПК 4.1 - 4.4	Индивидуальное домашнее задание, презентация, практическая работа № 10	
Дифференцированный зачет.			**ДЗ (контрольная работа)**

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляетсяпреподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, а также выполнения обучающимися практических и самостоятельных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания)	**Формы и методы контроля результатов обучения.**
Освоенные умения: 1. выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; 2. вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ; 3. применять математические методы для решения профессиональных задач.	1. Оценка выполнения практической работы по теме: «Производная функции, производная сложной функции». 2. Оценка выполнения практической работы по теме: «Частные производные и полный дифференциал функции двух переменных». 3. Оценка выполнения практической работы по теме: «Неопределенный интеграл. Интегрирование методом подстановки и по частям». 4. Оценка выполнения практической работы по теме: «Определенный интеграл». 5. Оценка выполнения практической работы по теме: «Вычисление площади плоской фигуры с помощью определенного интеграла». 6. Оценка выполнения практической работы по теме: «Вычисление объема тела с помощью определенного интеграла». 7. Оценка выполнения практической работы по теме: «Вероятность случайного события. Теоремы сложенияи умножения вероятностей».
Освоенные знания: 1. основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики; 2. основные формулы для вычисления площадей фигур и	

объемов тел, используемых в строительстве.	8. Оценка выполнения практической работы по теме: «Случайные величины. Их виды и числовые характеристики». 9. Оценка выполнения практической работы по теме: «Вычисление площадей плоских фигур». 10. Оценка выполнения практической работы по теме: «Вычисление площади поверхности и объема тела». 11. Включение задач в дифференцированный зачет.

Требования ФГОС СПО / ФГОС среднего общего образования к результатам освоения дисциплины:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий.
ПК 1.3.	Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций.
ПК 1.4.	Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.
ПК 2.3.	Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расхода материальных ресурсов.
ПК 2.4.	Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ.
ПК 3.3.	Контролировать и оценивать деятельность структурных подразделений.
ПК 4.1	Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий
ПК 4.2	Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений
ПК 4.3	Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий
ПК 4.4	Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий и профессиональной деятельности

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Предметом оценки освоения дисциплины являются общие компетенции, умения, знания, способность применять их в практической деятельности и повседневной жизни. Соотношение типов задания и критериев оценки представлено в таблице:

№	Тип (вид) задания	Критерии оценки
1	Тесты	Таблица 1. Шкала оценки образовательных достижений
2	Устные ответы	Таблица 2. Критерии и нормы оценки устных ответов
3	Практическая работа	Выполнение не менее 80% – положительная оценка
4	Проверка конспектов, рефератов, творческих работ, презентаций	Соответствие содержания работы, заявленной теме; правилам оформления работы.

Таблица 1. Шкала оценки образовательных достижений (тестов)

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
89 ÷ 80	4	хорошо
79 ÷ 70	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Таблица 2. Критерии и нормы оценки устных ответов

Оценка	Показатели оценки
«5»	Глубокое и полное владение содержанием учебного материала, в котором обучающийся легко ориентируется, умеет применить теоретические знания при решении практических ситуаций, высказать и обосновать свои суждения, грамотное и логичное построение высказывания
«4»	Полное освоение учебного материала, грамотное его изложение, владение понятийным аппаратом, но содержание и/или форма ответа имеют отдельные недостатки
«3»	Знание и понимание основных положений учебного материала, неполное и/или непоследовательное его изложение, неточности в определении понятий, отсутствие обоснования высказываемых суждений
«2»	Незнание содержания учебного материала, неумение выделять главное и второстепенное, ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложение материала

«1»	Полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать

Промежуточная аттестация по результатам освоения обучающимися учебной дисциплины проводится в форме дифференцированного зачета, время выполнения работы 90 мин.

Задания контролируют владение навыками решения типовых задач и не требуют больших выкладок. Для каждого из заданий ответом может являться целое число, число, записанное в виде дроби или буквенное выражение. Каждое правильно выполненное задание оценивается 1 баллом.

Задания считаются решенными, если приведена развернутая запись решения с обоснованием каждого этапа и получен правильный ответ. При этом контролируется умение проводить логически и математически корректные рассуждения, а так же грамотно их записывать. Задания допускают различные методы решения и записи ответа.

3.2. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №1

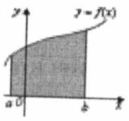
для проведения промежуточной аттестации

в форме дифференцированного зачета по учебной дисциплине

ЕН.01 Математика

Вариант №1

Установите соответствие между термином, формулой, свойством, формулировкой и математическим объектом.

1. Какой из математических объектов является производной второго порядка?	1. $\int_0^{\sqrt{3}} \sqrt{3-x^2}\,dx$	1. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$
2. Какой из математических объектов является неопределенным интегралом?	2. $\int (4-3x)\sin\frac{3}{2}x\,dx$	2. $\lim\limits_{x\to\infty} \frac{2x+3}{5x+1}$.
3. Какой из пределов является первым замечательным?	3. $\{\frac{\infty}{\infty}\}$	3. y''
4. Какой из математических объектов является сложной функцией?	4. 	4. $\lim\limits_{x\to-1} \frac{2x^3+2}{x^2-1}$.
5. Какое выражение является неопределенностью вида «ноль на ноль»?	5. $(u \cdot v)' = u' \cdot v + u \cdot v$	5. $\{\frac{0}{0}\}$
6. Какой из пределов является вторым замечательным?	6. $k = f'(x) = tg\,\alpha$	6. $\lim\limits_{x\to 0} \frac{\sin x}{x} = 1$
7. Какая из формул является формулой Ньютона – Лейбница?	7. $V = S'(t)$	7. $y = 2^{arctgx} - x$
8. Какой из математических объектов является пределом функции на бесконечности?	8. $(Cx)' = C \cdot x'$	8. $\lim\limits_{t\to\infty} \left(1+\frac{1}{x}\right)^x = e$
9. Какая формула вычисляет производную дроби?		9. y'
10. Какой из математических объектов является определенным интегралом?		10. $dy = y'_x \cdot dx$
11. Какое выражение является неопределенностью вида «бесконечность на бесконечность»?		11. $\int_a^b f(x)dx = F(x)\Big\|_a^b = F(b) - F(a)$

12. Какая формула вычисляет производную произведения? 13. Какой из математических объектов является криволинейной трапецией? 14. Какая формула позволяет найти угловой коэффициент касательной к кривой графика функции? 15. Какая из формул позволяет найти скорость по известному пути?		

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №1

для проведения промежуточной аттестации

в форме дифференцированного зачета по учебной дисциплине

ЕН.01 Математика

Вариант №2

Установите соответствие между термином, формулой, свойством, формулировкой и математическим объектом.

1. Какой из математических объектов является неопределенным интегралом? 2. Какой из пределов является первым замечательным? 3. Какой из математических объектов является производной второго порядка? 4. Какой из пределов является вторым	1. $\int_0^{\sqrt{7}} \sqrt{3-x^2}\,dx$ 2. $\int \frac{3dx}{x-2}$ 3. $\{\frac{\infty}{\infty}\}$ 4.  5. $(u \cdot v)' = u' \cdot v + u \cdot v$	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. $y = 2^{arctgx} - x$

замечательным? 5. Какой из математических объектов является сложной функцией? 6. Какое выражение является неопределенностью вида «ноль на ноль»? 7. Какая из формул является формулой Ньютона – Лейбница? 8. Какая формула вычисляет производную дроби? 9. Какой из математических объектов является пределом функции на бесконечности? 10. Какое выражение является неопределенностью вида «бесконечность на бесконечность»? 11. Какой из математических объектов является криволинейной трапецией? 12. Какой из математических объектов является определенным интегралом? 13. Какая формула вычисляет производную произведения? 14. Какая формула позволяет найти угловой коэффициент касательной к кривой графика функции? 15. Какая из функций на графике является непрерывной?	6. $k = f'(x) = tg\,\alpha$ 7. 8. $V = S'(t)$ 9. $(Cx)' = C \cdot x'$	9. 10. y' 11.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 2

для проведения промежуточной аттестации

в форме дифференцированного зачета по учебной дисциплине

ЕН.01 Математика

Вариант №1

1.

2. Найти интеграл:

3. Найти предел функции:

4. Найти предел функции:

5. Найти z_1+z_2; z_1-z_2; z_1*z_2; z_1/z_2: $z_1 = 7 - 4i$, $z_2 = 3+5i$

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 2

для проведения промежуточной аттестации

в форме дифференцированного зачета по учебной дисциплине

ЕН.01 Математика

Вариант №2

2. Найти интеграл:

3. Найти предел функции:

4. Найти предел функции:

5. Найти z_1+z_2; z_1-z_2; z_1*z_2; z_1/z_2: $z_1= 5 – 4i$, $z_2= 4+5i$

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №1

для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета

ЕН.01 Математика

Студент__ 2 курса группы _____.

ФИО_____

_____

Вариант №___

Установите соответствие между термином, формулой, свойством, формулировкой и математическим объектом. Ответы запишите в приведенную таблицу:

ТАБЛИЦА ОТВЕТОВ

1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	

Условия выполнения задания: выполнение теоретического задания по всем разделам учебной дисциплины ЕН. 01. Математика – в форме тестирования на бумажном носителе.

Место выполнения задания: учебная аудитория

Максимальное время выполнения задания: 20 минут

Вы можете воспользоваться: ручкой, опорным конспектом или справочной информацией подготовленной самостоятельно, в виде схем, формул без названий.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 2

Вариант №___

Условия выполнения задания: выполнение теоретического задания по основным разделам учебной дисциплины ЕН. 01. Математика – в форме письменной работы.

Максимальное время выполнения задания: 25 минут

Вы можете воспользоваться:

- Лекционная тетрадь, ваши выполненные и проверенные практические работы, литература из перечня указанного преподавателем в начале изучения учебной дисциплины ЕН. 01. Математика, дополнительная и справочная литература по усмотрению студента, изготовленные плакаты, модели

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №1

КЛЮЧ К ТАБЛИЦЕ ОТВЕТОВ. Вариант №1

1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	
Л	***Б***	***О***	***П***	***Н***	***Р***	***У***	***К***	***И***	***А***	***В***

КЛЮЧ К ТАБЛИЦЕ ОТВЕТОВ. Вариант №2

1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	
Б	***Р***	***Н***	***Т***	***С***	***О***	***Ф***	***Л***	***М***	***В***	***Г***

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №1

Критерии:

1-7 верных ответов - "неудовлетворительно"

8-11 верных ответов - "удовлетворительно"

12-14 верных ответов - "хорошо"

15- верных ответов - "отлично"

Оценка_____

1. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 2

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 2

Критерии:

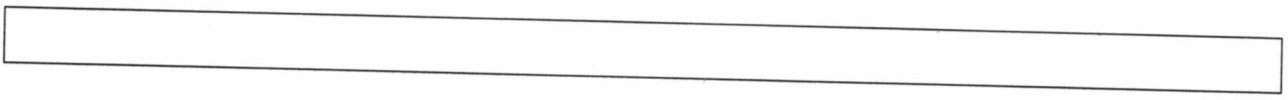
1- верно решенный пример - "неудовлетворительно"

2 верно решенных примера - "удовлетворительно"

3 верно решенных примера - "хорошо"

4 верно решенных примера - "отлично"

Оценка_____



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 141715966770764926566689926179496600774401837654

Владелец Гаджиалиева Раисат Хабибуллаевна

Действителен С 06.10.2026 по 06.10.2027