

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мурманский арктический государственный университет»
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

Комплект контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине «Математика»
специальности **54.02.01 Дизайн (по отраслям)**
базовой подготовки

УТВЕРЖДЕНО

Директор Колледжа ФГБОУ ВО «МАГУ»



/ Козлова Н.В./
Ф.И.О.

Мурманск
2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения комплекта оценочных средств.....	4
2. Формы промежуточной аттестации по учебной дисциплине	4
3. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.....	4
4. Оценочные материалы	6
5. Сводная таблица контроля оценки результатов обучения	13
6. Лист регистрации изменений по учебной дисциплине.....	14

1. Область применения комплекта оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ЕН. 01 Математика.

КОС включают контрольные материалы для проведения дифференцированного зачета по учебной дисциплине.

2. Формы промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Таблица 1

Наименование учебной дисциплины, элементов профессионального модуля	Формы промежуточной аттестации
ЕН. 01 Математика	Экзамен

3. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Комплект оценочных средств позволяет оценивать

Освоение умений и усвоение знаний:

Таблица 2

Умения и знания	Показатели оценки результата и их критерии	Формы и методы контроля и оценки (с указанием номера задания для проверки)
У 1 Применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера.	<ul style="list-style-type: none">— Нахождение производной функции.— Исследование функции и построение графика. Нахождение точек экстремума.— Отыскание промежутков возрастания и убывания функции.— Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке.— Нахождение неопределенных интегралов.— Вычисление определенных интегралов.— Нахождение площади фигуры с помощью определенного интеграла.	Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет – задание № 2, №3, № 4.
З 1 Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.	<ul style="list-style-type: none">— Формулировка правил дифференцирования- Перечисление производных основных элементарных функций— Формулировка основных правил интегрирования.— Перечисление табличных интегралов.	
З 2 Основные математические методы решения прикладных	<ul style="list-style-type: none">— Формулировка геометрического и механического смысла производной.— Приложение определенного	

<p>задач в области профессиональной деятельности.</p> <p>3 3 Основы интегрального и дифференциального исчисления.</p> <p>3 4 Основные численные методы решения прикладных задач.</p>	<p>интеграла к вычислению площадей плоских фигур, объемов тел вращения.</p> <p>— Формулировка понятий погрешности приближений.</p> <p>— Перечисление формул для нахождения погрешностей.</p> <p>— Формулировка правил выполнения основных арифметических действий над приближенными числами.</p>	
<p>У2 Решать задачи на отыскание производной сложной функции. производной второго и высших порядков.</p> <p>3 1 Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</p> <p>3 2 Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.</p> <p>3 3 Основы интегрального и дифференциального исчисления.</p>	<p>— Нахождение производной функции.</p> <p>— Нахождение производной сложной функции.</p> <p>— Нахождение производных второго и высших порядков.</p> <p>— Формулировка правил дифференцирования.</p> <p>— Перечисление производных основных элементарных функций.</p> <p>— Формулировка правила нахождения производной сложной функции.</p> <p>— Формулировка понятия производной второго и высших порядков.</p> <p>— Формулировка физического смысла производной второго порядка.</p>	<p>Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет – задание № 1</p>
<p>У 3 Применять основные методы интегрирования при решении задач.</p> <p>3 1 Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</p>	<p>— Нахождение определенного интеграла.</p> <p>— Нахождение площади фигуры с помощью определенного интеграла.</p> <p>— Нахождение объема тела вращения с помощью определенного интеграла.</p> <p>— Формулировка основных правил интегрирования.</p> <p>— Перечисление табличных интегралов.</p> <p>— Приложение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур, объемов тел вращения.</p>	<p>Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет – задание № 5.</p>

<p>3 2 Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.</p> <p>3 3 Основы интегрального и дифференциального исчисления.</p>		
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):

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, 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 в профессиональной деятельности.

ПК 1.3. Производить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта.

ПК 1.5. Выполнять эскизы с использованием различных графических средств и приемов.

ПК 2.3. Разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологии изготовления, выполнять технические чертежи.

4. Оценочные материалы

4.1. Задание для проведения промежуточной аттестации

Вариант 1

Задание 1.

Проверяемые результаты обучения: У.2, 3.2, 3.3

Текст задания

Найдите производную функции $y = e^{x^2}(x^2 + 1)$.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания – учебная аудитория
2. Максимальное время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки

При правильном и полном выполнении задания – 1 балл

Задание 2.

Проверяемые результаты обучения: У.1, 3.2, 3.3

Текст задания

Найдите промежутки возрастания и экстремумы функции $y = 2x^3 - 3x^2 - 36x$.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания – учебная аудитория
2. Максимальное время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки

При правильном и полном выполнении задания – 1 балл

Задание 3.

Проверяемые результаты обучения: У.1, 3.2, 3.3

Текст задания

Найдите наибольшее значение функции $y = 5 - 8x - x^2$ на отрезке $[-6; -3]$.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания – учебная аудитория
2. Максимальное время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки

При правильном и полном выполнении задания – 1 балл

Задание 4.

Проверяемые результаты обучения: У.1, 3.2, 3.3

Текст задания

Найдите неопределенный интеграл $\int (5x\sqrt{x} + e^x - 1)dx$.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания – учебная аудитория
2. Максимальное время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки

При правильном и полном выполнении задания – 1 балл

Задание 5.

Проверяемые результаты обучения: У.3, 3.2, 3.3.

Текст задания

Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = -x^2 + x + 6$ и $y = 0$.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания – учебная аудитория
2. Максимальное время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки

При правильном и полном выполнении задания – 1 балл

Вариант 2

Задание 1.

Проверяемые результаты обучения: У.2, 3.2, 3.3

Текст задания

Найдите производную функции $y = 2x^2 + tg(2x - 3)$.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания – учебная аудитория
2. Максимальное время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки

При правильном и полном выполнении задания – 1 балл

Задание 2.

Проверяемые результаты обучения: У.1, 3.2, 3.3

Текст задания

Найдите промежутки возрастания и экстремумы функции $y = -x^3 + x^2 + 8x$.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания – учебная аудитория
2. Максимальное время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки

При правильном и полном выполнении задания – 1 балл

Задание 3.

Проверяемые результаты обучения: У.1, 3.2, 3.3

Текст задания

Найдите наибольшее значение функции $y = 3x^2 - 12x + 1$ на отрезке $[1;4]$.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания – учебная аудитория
2. Максимальное время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки

При правильном и полном выполнении задания – 1 балл

Задание 4.

Проверяемые результаты обучения: У.1, 3.2, 3.3

Текст задания

Найдите неопределенный интеграл $\int (e^x + \frac{2}{x^3} - \sin x) dx$.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания – учебная аудитория
2. Максимальное время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки

При правильном и полном выполнении задания – 1 балл

Задание 5.**Проверяемые результаты обучения: У.3, 3.2, 3.3.****Текст задания**

Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2 + 5x + 6$, прямыми $x = -1$, $x = 2$ и осью абсцисс.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания – учебная аудитория
2. Максимальное время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки

При правильном и полном выполнении задания – 1 балл

Вариант 3**Задание 1.****Проверяемые результаты обучения: У.2, 3.2, 3.3****Текст задания**

Найдите производную функции $y = \frac{\ln(2x+1)}{e^x - 3}$.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания – учебная аудитория
2. Максимальное время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки

При правильном и полном выполнении задания – 1 балл

Задание 2.**Проверяемые результаты обучения: У.1, 3.2, 3.3****Текст задания**

Найдите промежутки возрастания и экстремумы функции $y = 2x^3 - 3x^2 + 5$.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания – учебная аудитория
2. Максимальное время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки

При правильном и полном выполнении задания – 1 балл

Задание 3.**Проверяемые результаты обучения: У.1, 3.2, 3.3****Текст задания**

Найдите наибольшее значение функции $y = 1 + 8x - x^2$ на отрезке $[2;5]$.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания – учебная аудитория
2. Максимальное время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки

При правильном и полном выполнении задания – 1 балл

Задание 4.**Проверяемые результаты обучения: У.1, 3.2, 3.3**

Текст задания

Найдите неопределенный интеграл $\int x^3(1+5x)dx$.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания – учебная аудитория
2. Максимальное время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки

При правильном и полном выполнении задания – 1 балл

Задание 5.

Проверяемые результаты обучения: У.3, 3.2, 3.3.

Текст задания

Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = -x^2 + 2x + 3$ и $y = 0$

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания – учебная аудитория
2. Максимальное время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки

При правильном и полном выполнении задания – 1 балл

Вариант 4**Задание 1.**

Проверяемые результаты обучения: У.2, 3.2, 3.3

Текст задания

Найдите производную функции $y = e^x \cos x^2$.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания – учебная аудитория
2. Максимальное время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки

При правильном и полном выполнении задания – 1 балл

Задание 2.

Проверяемые результаты обучения: У.1, 3.2, 3.3

Текст задания

Найдите промежутки убывания и экстремумы функции $y = 2x^3 + 9x^2 - 24x$.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания – учебная аудитория
2. Максимальное время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки

При правильном и полном выполнении задания – 1 балл

Задание 3.

Проверяемые результаты обучения: У.1, 3.2, 3.3

Текст задания

Найдите наименьшее значение функции $y = 3x^2 + 18x + 7$ на отрезке $[-5; -1]$.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания – учебная аудитория

2.Максимальное время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки

При правильном и полном выполнении задания – 1 балл

Задание 4.

Проверяемые результаты обучения: У.1, 3.2, 3.3

Текст задания

Найдите неопределенный интеграл $\int \left(\frac{4}{3}x^3 - \frac{3}{4}x^2 + 5 \right) dx$.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания – учебная аудитория
- 2.Максимальное время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки

При правильном и полном выполнении задания – 1 балл

Задание 5.

Проверяемые результаты обучения: У.3, 3.2, 3.3.

Текст задания

Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2 - 8x + 18$, $x = 2$, $x = 6$ и $y = 0$.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания – учебная аудитория
- 2.Максимальное время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки

При правильном и полном выполнении задания – 1 балл

Вариант 5

Задание 1.

Проверяемые результаты обучения: У.2, 3.2, 3.3

Текст задания

Найдите производную функции $y = \frac{x + e^x}{\sin(x+1)}$.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания – учебная аудитория
- 2.Максимальное время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки

При правильном и полном выполнении задания – 1 балл

Задание 2.

Проверяемые результаты обучения: У.1, 3.2, 3.3

Текст задания

Найдите промежутки убывания и экстремумы функции $y = 2 + 5x^3 - 3x^5$.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания – учебная аудитория

2.Максимальное время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки

При правильном и полном выполнении задания – 1 балл

Задание 3.

Проверяемые результаты обучения: У.1, 3.2, 3.3

Текст задания

Найдите наибольшее значение функции $y = \ln x - x$ на отрезке $\left[\frac{1}{2}; 3\right]$.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания – учебная аудитория
- 2.Максимальное время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки

При правильном и полном выполнении задания – 1 балл

Задание 4.

Проверяемые результаты обучения: У.1, 3.2, 3.3

Текст задания

Найдите неопределенный интеграл $\int \left(\frac{5}{\cos^2 x} + \frac{1}{2 \sin^2 x} + x^3 \right) dx$.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания – учебная аудитория
- 2.Максимальное время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки

При правильном и полном выполнении задания – 1 балл

Задание 5.

Проверяемые результаты обучения: У.3, 3.2, 3.3.

Текст задания

Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = -x^2 + 10x - 16$ и $y = 0$.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания – учебная аудитория
- 2.Максимальное время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки

При правильном и полном выполнении задания – 1 бал

Вариант 6

Задание 1.

Проверяемые результаты обучения: У.2, 3.2, 3.3

Текст задания

Найдите производную функции $y = \frac{2^x}{x - \ln(x-3)}$.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания – учебная аудитория
- 2.Максимальное время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки

При правильном и полном выполнении задания – 1 балл

Задание 2.**Проверяемые результаты обучения: У.1, 3.2, 3.3****Текст задания**

Найдите промежутки убывания и экстремумы функции $y = \frac{1}{10}x^5 - \frac{5}{6}x^3 + 2x$.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания – учебная аудитория
2. Максимальное время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки

При правильном и полном выполнении задания – 1 балл

Задание 3.**Проверяемые результаты обучения: У.1, 3.2, 3.3****Текст задания**

Найдите наибольшее значение функции $y = x + \frac{4}{x}$ на отрезке $[1;5]$.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания – учебная аудитория
2. Максимальное время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки

При правильном и полном выполнении задания – 1 балл

Задание 4.**Проверяемые результаты обучения: У.1, 3.2, 3.3****Текст задания**

Найдите неопределенный интеграл $\int (2x - 1)^2 dx$.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания – учебная аудитория
2. Максимальное время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки

При правильном и полном выполнении задания – 1 балл

Задание 5.**Проверяемые результаты обучения: У.3, 3.2, 3.3.****Текст задания**

Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2 + 8x + 16$ и прямой $x = -2$.

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания – учебная аудитория
2. Максимальное время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки

При правильном и полном выполнении задания – 1 балл

5. Сводная таблица контроля оценки результатов обучения

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