

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Диудинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.09.2022 09:02:25
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «СОО.02.01 Математика»

Специальность 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
(код, наименование специальности)

Уровень образования СПО на базе основного общего образования
(основное общее образование/среднее общее образование)

Разработчик


(подпись)

Абилова Ф.В., к.ф.-м.н., доцент

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры высшей математики

« 16 » 11 2022 г., протокол № 3

Зав.кафедрой ВМ


(подпись)

Абилова Ф.В., к.ф.-м.н., доцент

Зав. выпускающей кафедрой


(подпись)

Хаджишалапов Г.Н., д.т.н., профессор

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств	3
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	4
3. Оценка освоения учебной дисциплины	7
3.1. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам).....	7
3.2. Перечень заданий для текущего контроля.....	8
4. Перечень заданий для оценки сформированности компетенций и результатов.....	9
5. Критерии оценки.....	12

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины СОО.02.01 Математика и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу данной дисциплины.

Целью разработки фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего образования (далее - ФГОС СОО) и федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО).

Рабочей программой дисциплины СОО.02.01 Математика предусмотрено формирование компетенций и достижение результатов:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

1) Личностных:

Л1 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

Л2 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

Л3 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

Л4 осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

2) Метапредметных:

М1 умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

М2 владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

М3 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

М4 умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

3) Предметных:

П1 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

П2 сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

П3 владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

П4 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование

готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

П5 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

П6 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

П7 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

П8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

П9 сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

П10 сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

П11 сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

П12 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

П13 владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих знаний, умений, а также динамика формирования компетенций:

Таблица 1

Формируемые компетенции и результаты	Формируемые знания, умения
ОК 01, Л1 – Л4, М1 – М4, П1 – П13	Знать: 31 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; 32 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; 33 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; 34 методы работы в профессиональной и смежных сферах; 35 структуру плана для решения задач; 37 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уметь: У1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; У2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; У3 определять этапы решения задачи; У4 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; У5 составить план действия;

У6 определить необходимые ресурсы;
 У7 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
 У8 реализовать составленный план;
 У9 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Предметом оценки служат компетенции, личностные, метапредметные и предметные результаты, предусмотренные ФГОС СПО и ФГОС СОО.

Таблица 2

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
	Форма контроля	Форма контроля
1 семестр		
Раздел 1. Алгебра и начала анализа		
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	Устный опрос Практическая работа	Экзаменационная работа
Тема 1.2. Корни, степени	Письменная работа Устный опрос Практическая работа	
Тема 1.3. Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические функции	Устный опрос Практическая работа	
Тема 1.4. Уравнения и неравенства	Письменная работа Устный опрос Практическая работа	
Тема 1.5. Основы тригонометрии	Письменная работа Устный опрос Практическая работа	
2 семестр		
Тема 1.6. Начала математического анализа	Устный опрос Практическая работа	Экзаменационная работа
Тема 1.7. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	Письменная работа Устный опрос Практическая работа	
Раздел 2. Стереометрия		
Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве	Устный опрос Практическая работа	Экзаменационная работа
Тема 2.2. Многогранники	Письменная работа Устный опрос Практическая работа	
Тема 2.3. Тела и поверхности вращения	Устный опрос Практическая работа	
Тема 2.4. Измерения в геометрии	Устный опрос Практическая работа	
Тема 2.5. Координаты и векторы	Письменная работа Устный опрос Практическая работа	

3.2. Перечень заданий для текущего контроля

Формируемые результаты: личностные, метапредметные

Перечень заданий закрытого типа

Задание №1. Найдите уравнение окружности с центром в точке А(3;1) и проходящей через точку В(6;5):

- А) $(x + 3)^2 + (y + 1)^2 = 25$ В) $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 25$
 С) $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 10$ Д) $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 5$
 Е) $(x + 3)^2 + (y + 1)^2 = 5$

Задание №2. Если в треугольнике один угол больше суммы двух других углов то он:

- А) прямоугольный В) Такого треугольника не может быть
 С) остроугольный Д) равносторонний
 Е) тупоугольный

Задание №3. Установите соответствие между неравенством и его решением:

- | | |
|------------------------|---------------------------------------|
| 1) $X^2 + 4X - 5 < 0$ | а) $(-2 ; 0)$ |
| 2) $-3X^2 - 6X > 0$ | б) $(-\infty ; 2) \cup (2 ; +\infty)$ |
| 3) $X^2 - 4X + 4 > 0$ | в) $(-\infty ; +\infty)$ |
| 4) $-X^2 + 2X - 2 < 0$ | г) $(-5 ; 1)$ |

Задание №4. Установите соответствие формул сокращенного умножения

Формулы сокращённого умножения	
1.Квадрат суммы: $(a + b)^2 =$ Квадрат разности: $(a - b)^2 =$	А) $(a - b)(a + b)$ $(a + b)(a^2 - ab + b^2)$
2.Куб суммы: $(a + b)^3 =$ Куб разности: $(a - b)^3 =$	Б) $a^2 + 2ab + b^2$ $a^2 - 2ab + b^2$
3.Разность квадратов: $a^2 - b^2 =$ Сумма кубов: $a^3 + b^3 =$	В) $(a - b)(a^2 + ab + b^2)$ $(a - b)(a + b)$
4. Разность кубов: $a^3 - b^3 =$ Разность квадратов: $a^2 - b^2 =$	Г) $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ $a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

Задание №5. Функция $y = \operatorname{tg}x$ на промежутке $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ имеет обратную функцию, которая называется арктангенсом и обозначается $y = \operatorname{arctg}x$.

Установите правильную последовательность описания свойств функции $y = \operatorname{arctg}x$.

- 1) $\operatorname{arctg}(-x) = -\operatorname{arctg}x$
- 2) $E(y) = \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$
- 3) $\operatorname{tg}(\operatorname{arctg}x) = x$, где $x \in R$
- 4) $D(y) = R$

Перечень заданий открытого типа

Задание №1. Как называется величина, которая никогда не изменяется в своем значении?

Задание №2. Как называется прямая, которая пересекает плоскость (любую), находящуюся под прямым углом?

Задание № 3. В каких единицах измеряются углы, кроме градусов?

Задание № 4. Как называется величина, числовое значение которой изменяется по определенному, известному или неизвестному закону?

Задание № 5. Что обозначается \cos ?

4. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ

Формируемые результаты: личностные, метапредметные

Перечень заданий закрытого типа

Задание №1. Решите систему неравенств и выберите правильный вариант ответа: $\begin{cases} 5x - 3 \leq 3x - 7 \\ 9 - 4x > 25 \end{cases}$

- А) $(-2; 4)$ В) $(-\infty; -4)$ С) $(-4; -2]$ D) $(-4; +\infty)$ E) $(-\infty; -2]$

Задание № 2. Найдите уравнение окружности с центром в точке $A(3;1)$ и проходящей через точку $B(6;5)$:

- А) $(x + 3)^2 + (y + 1)^2 = 25$ В) $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 25$
 С) $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 10$ D) $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 5$
 E) $(x + 3)^2 + (y + 1)^2 = 5$

Задание № 3. Если в треугольнике один угол больше суммы двух других углов то он:

- А) прямоугольный В) Такого треугольника не может быть
 С) остроугольный D) равносторонний
 E) тупоугольный

Задание № 4. Установите соответствие между неравенством и его решением:

- 1) $X^2 + 4X - 5 < 0$ а) $(-2 ; 0)$
 2) $-3X^2 - 6X > 0$ б) $(-\infty ; 2) \cup (2 ; +\infty)$
 3) $X^2 - 4X + 4 > 0$ в) $(-\infty ; +\infty)$
 4) $-X^2 + 2X - 2 < 0$ г) $(-5 ; 1)$

Задание № 5. Установите соответствие формул сокращенного умножения

Формулы сокращённого умножения	
1. Квадрат суммы: $(a + b)^2 =$ Квадрат разности: $(a - b)^2 =$	А) $(a - b)(a + b)$ $(a + b)(a^2 - ab + b^2)$
2. Куб суммы: $(a + b)^3 =$ Куб разности: $(a - b)^3 =$	Б) $a^2 + 2ab + b^2$ $a^2 - 2ab + b^2$
3. Разность квадратов: $a^2 - b^2 =$ Сумма кубов: $a^3 + b^3 =$	В) $(a - b)(a^2 + ab + b^2)$ $(a - b)(a + b)$
4. Разность кубов: $a^3 - b^3 =$ Разность квадратов: $a^2 - b^2 =$	Г) $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ $a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

Задание № 6. Функция $y = \operatorname{tg}x$ на промежутке $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ имеет обратную функцию, которая назы-

вается арктангенсом и обозначается $y = \operatorname{arctg}x$.

Установите правильную последовательность описания свойств функции $y = \operatorname{arctg}x$.

- 1) $\operatorname{arctg}(-x) = -\operatorname{arctg}x$
 2) $E(y) = \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$
 3) $\operatorname{tg}(\operatorname{arctg}x) = x$, где $x \in R$
 4) $D(y) = R$

Перечень заданий открытого типа

Задание №1. Как называется величина, которая никогда не изменяется в своем значении?

Задание №2. Как называется прямая, которая пересекает плоскость (любую), находящуюся под прямым углом?

Задание № 3. В каких единицах измеряются углы, кроме градусов?

Задание № 4. Как называется величина, числовое значение которой изменяется по определенному, известному или неизвестному закону?

Задание № 5. Что обозначается \cos ?

Формируемые компетенции и результаты: ОК 01, предметные

Перечень заданий закрытого типа

Задание №1. Радианная мера двух углов треугольника равна $\frac{\pi}{3}$ и $\frac{\pi}{4}$. Найдите градусную меру каждого угла треугольника.

А) 75° и 45° ;
Б) 55° и 65° ;

В) 60° и 45° ;

Задание №2. Упростите выражение $\frac{\cos 4\alpha + \cos 2\alpha}{\cos 3\alpha}$ и выберите правильный вариант ответа

А) $\operatorname{ctg} \alpha$;

В) $\cos \alpha$;

Б) $2\cos \alpha$;

Г) другой ответ.

Задание №3. Установите соответствие формулы двойных и половинных углов

1. $\sin 2\alpha =$	А) $\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$
2. $\cos 2\alpha =$	Б) $2\sin \alpha \cdot \cos \alpha$
3. $\operatorname{tg} 2\alpha =$	В) $\frac{2\operatorname{tg} \alpha}{1 - \operatorname{tg}^2 \alpha}$

Задание №4. Установите соответствия между геометрическими преобразованиями графика функции $y=x^2$ и функциями, графики которых получены в результате этих преобразований:

- 1) график функции $y=x^2$ параллельно перенесли вдоль оси OX на три единицы вправо;
- 2) график функции $y=x^2$ отображали симметрично относительно оси OX ;
- 3) график функции $y=x^2$ параллельно перенесли вдоль оси OY на три единицы вниз;
- 4) график функции $y=x^2$ параллельно перенесли вдоль оси OX на три единицы влево и на три единицы вверх вдоль оси OY ;

а) $y = x^2 - 3$

б) $y = -x^2$

в) $y = (x - 3)^2$

г) $y = (x + 3)^2 + 3$

Задание №5. Функция $y = \sin x$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ имеет обратную функцию, которая назы-

вается арксинусом и обозначается $y = \arcsin x$.

Функция $y = \arcsin x$ обладает следующими свойствами:

Установите правильную последовательность

1) $D(y) = [-1; 1]$

2) $\arcsin(-x) = -\arcsin x$

3) $\sin(\arcsin x) = x$, где $x \in [-1; 1]$

4) $E(y) = \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$

Перечень заданий открытого типа

Задание №1. Как называются числа, составляющие матрицу?

Задание №2. Как называется утверждение, принимаемое без доказательств?

Задание №3. Кто ввел понятие «абсолютная величина действительного числа»?

Задание №4. Дополните определение:

Операция, состоящая в вычислении производных и дифференциалов от любой дифференцируемой функции – это _____.

Задание №5. Дополните определение:

Уравнение вида $ax^2+bx+c=0$, где a не равно 0 – это _____.

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

5.1. Критерии оценки текущего контроля и промежуточной аттестации

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» для обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования применяется пятибалльная шкала знаний, умений, практического опыта.

Таблица 3

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
пятибалльная	зачет	
«Отлично» - 5 баллов		<p>Показывает высокий уровень освоения результатов, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует глубокое и прочное освоение материала; - исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; - правильно формирует определения; - демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; - умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 балла		<p>Показывает достаточный уровень освоения результатов, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; - достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; - демонстрирует умения ориентироваться в нормативно-правовой литературе; - умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 балла	Зачтено	<p>Показывает пороговый уровень освоения результатов, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует общее знание изучаемого материала; - испытывает затруднения при ответах на дополнительные вопросы; - знает основную рекомендуемую литературу; - умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 балла	Не зачтено	<p>Ставится в случае:</p> <ul style="list-style-type: none"> - незнания значительной части программного материала; - не владения понятийным аппаратом дисциплины; - допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; - неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумения делать выводы по излагаемому материалу.

Критерии оценки тестовых заданий

Таблица 4

Процент выполненных тестовых заданий	Оценка
до 50%	неудовлетворительно
50-69%	удовлетворительно
70-84%	хорошо
85-100%	отлично

КЛЮЧИ К ЗАДАНИЯМ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Таблица 5

Формируемые компетенции и результаты	№ задания	Ответ	
Личностные, метапредметные	Задания закрытого типа		
	№ 1	В	
	№ 2	Е	
	№ 3	1-г, 2-а, 3-б, 4-в	
	№ 4	1-Б, 2-Г, 3-А, 4-В	
	№ 5	4231	
	Задания открытого типа		
	№ 1	Константа	
	№ 2	Перпендикуляр	
	№ 3	Радан	
	№ 4	Переменная	
	№ 5	Косинус	
	ОК 01, предметные	Задания закрытого типа	
		№ 1	В
№ 2		Б	
№ 3		1-Б, 2-А, 3-В,	
№ 4		1-в, 2-б, 3-а, 4-г	
№ 5		1432	
Задания открытого типа			
№ 1		Элементы	
№ 2		Аксиома	
№ 3		Котс	
№ 4		Дифференцирование	
№ 5		Квадратное уравнение	

КЛЮЧИ К ЗАДАНИЯМ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ

Таблица 6

Формируемые компетенции и результаты	№ задания	Ответ
Личностные, метапредметные	Задания закрытого типа	
	№ 1	В
	№ 2	В
	№ 3	Е
	№ 4	1-г, 2-а, 3-б, 4-в
	№ 5	1-Б, 2-Г, 3-А, 4-В
	№ 6	4231
	Задания открытого типа	
	№ 1	Константа
	№ 2	Перпендикуляр
	№ 3	Радан
	№ 4	Переменная
	№ 5	Косинус
	ОК 01, предметные	Задания закрытого типа
№ 1		В
№ 2		Б
№ 3		1-Б, 2-А, 3-В,
№ 4		1-в, 2-б, 3-а, 4-г
№ 5		1432
Задания открытого типа		
№ 1		Элементы
№ 2		Аксиома
№ 3		Котс
№ 4		Дифференцирование
№ 5		Квадратное уравнение

Критерии оценки тестовых заданий, заданий на дополнение, с развернутым ответом и на установление правильной последовательности

Верный ответ - 2 балла.

Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов.

Критерии оценки заданий на сопоставление

Верный ответ - 2 балла

1 ошибка - 1 балл

более 1-й ошибки или ответ отсутствует - 0 баллов