

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Н.М. Диодичевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.02.2022
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»

(указывается индекс и наименование дисциплины)

Специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация программист)

(код, наименование специальности)

Уровень образования

СНО 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

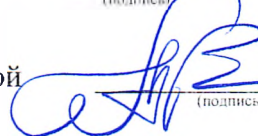
« 16 » 11 2022 г., протокол № 3

Зав.кафедрой ВМ


(подпись)

Абилова Ф.В., к.ф.-м.н., доцент

Зав. выпускающей кафедрой


(подпись)

Айгумов Т.Г., к.э.н., доцент

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) $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 5$

Е) $(x + 3)^2 + (y + 1)^2 = 5$

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
Е) 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 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?

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 | Радиян |
| № 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 | Радиян | |
| № 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