

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Юсифович
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.09.2023 19:54:16
Уникальный программный ключ:
20b84ea6d19eae7c3c775fccd8365441470edec7

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «ЕН.01Элементы высшей математики»
(указывается индекс и наименование дисциплины)

Специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование (Программист)
(код, наименование специальности)

Уровень профессионального образования

Среднее профессиональное образование

Разработчик


(подпись)

Адиев З. И. ст. преподаватель
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании ПЦК общеобразовательных дисциплин
27 сентября 2023 г., протокол №1

Председатель ПЦК ОД


(подпись)

Гордышев И.А., к.э.н., доцент

Зав. выпускающим отделением


(подпись)

Адиева М.Г., к.э.н., доцент

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств	3
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	3
3. Оценка освоения учебной дисциплины	4
3.1. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам).....	4
3.2. Перечень заданий для текущего контроля.....	4
4. Перечень заданий для оценки сформированности компетенций	6
5. Критерии оценки.....	8

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики 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 федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО).

Рабочей программой дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики предусмотрено формирование следующей компетенции:

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

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

Результаты обучения: знания, умения	Формируемые виды деятельности/компетенции
Знать: 31 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; 32 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; 33 методы работы в профессиональной и смежных сферах; 34 структуру плана для решения задач; 35 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	ОК 01
Уметь: У1 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; У2 определять этапы решения задачи; У3 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; У4 составить план действия; У5 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 знания и умения, предусмотренные ФГОС СПО, направленные на формирование общих компетенций.

Таблица 2

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые компетенции/ знания/умения	Форма контроля	Проверяемые компетенции/ знания/умения
Раздел 1. Основы теории комплексных чисел				
Тема 1.1 Комплексные числа и действия над ними	Устный опрос Практическая работа Самостоятельная работа	ОК 01 У1-У5 31-35	Экзаменационная работа	ОК 01 У1-У5 31-35
Раздел 2. Основы аналитической геометрии				
Тема 2.1 Прямая на плоскости и её уравнение	Письменная работа Устный опрос Практическая работа Самостоятельная работа	ОК 01 У1-У5 31-35	Экзаменационная работа	ОК 01 У1-У5 31-35
Раздел 3. Основы математического анализа				
Тема 3.1 Теория пределов	Устный опрос Практическая работа Самостоятельная работа	ОК 01 У1-У5 31-35	Экзаменационная работа	ОК 01 У1-У5 31-35
Тема 3.2 Производная и дифференциал	Письменная работа Устный опрос Практическая работа Самостоятельная работа	ОК 01 У1-У5 31-35	Экзаменационная работа	ОК 01 У1-У5 31-35
Тема 3.3 Неопределённый интеграл	Устный опрос Практическая работа Самостоятельная работа	ОК 01 У1-У5 31-35	Экзаменационная работа	ОК 01 У1-У5 31-35
Тема 3.4 Определённый интеграл	Письменная работа Устный опрос Практическая работа Самостоятельная работа	ОК 01 У1-У5 31-35	Экзаменационная работа	ОК 01 У1-У5 31-35

3.2. Перечень заданий для текущего контроля

Формируемая компетенция ОК 01

Перечень заданий закрытого типа

Задание №1. Какая из функций является нечетной:

A) $y = \frac{x^3 + x^4}{1 + x^2}$

B) $y = \frac{x + x^2}{1 + x^2}$

C) $y = \frac{x + x^4}{1 + x^2}$

D) $y = \frac{x^2 + x^4}{1 + x^2}$

E) $y = \frac{x + x^3}{1 + x^2}$

Задание № 2. Вычислите с точностью до 3 знаков $\sqrt{16,06}$, выберите правильный вариант ответа.

а) 4,007; б) 4,015; в) 3,996; г) другой ответ.

Задание № 3. Установите соответствие формулы двойных углов

1. $\sin 2\alpha =$	A) $\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$
2. $\cos 2\alpha =$	B) $2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$
3. $\operatorname{tg} 2\alpha =$	B) $\frac{2 \operatorname{tg} \alpha}{1 - \operatorname{tg}^2 \alpha}$

Задание № 4. Установите соответствие между операциями и действиями с матрицами
ОПЕРАЦИЯ

1) сложение матриц; 2) вычитание матриц; 3) умножение матрицы на число.

ДЕЙСТВИЕ

- а) умножение всех элементов матрицы на число;
- б) сложение соответствующих элементов матриц;
- в) вычитание соответствующих элементов матриц;

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

ется арксинусом и обозначается $y = \arcsin x$. Установите правильную последовательность описания свойств функции $y = \arcsin x$

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. Вычислить: $(\vec{m} + \vec{n})^2$, если \vec{m} и \vec{n} - единичные векторы с углом между ними 30° .

Задание № 2. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах

$$\vec{a} = 3\vec{i} + 4\vec{j}, \vec{b} = -3\vec{j} + \vec{k}, \vec{c} = 2\vec{j} + 5\vec{k}.$$

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: Совокупность n линейно независимых векторов n -мерного пространства R называется ...

4. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Формируемая компетенция ОК 01

Перечень заданий закрытого типа

Задание №1. Какая из функций является нечетной:

A) $y = \frac{x^3 + x^4}{1 + x^2}$

B) $y = \frac{x + x^2}{1 + x^2}$

C) $y = \frac{x + x^4}{1 + x^2}$

D) $y = \frac{x^2 + x^4}{1 + x^2}$

E) $y = \frac{x + x^3}{1 + x^2}$

Задание № 2. Вычислите с точностью до 3 знаков $\sqrt{16,06}$, выберите правильный вариант ответа.

- а) 4,007; б) 4,015; в) 3,996; г) другой ответ.

Задание № 3. Решите неравенство и выберите правильный вариант ответа. $|2x + 3| \leq 5$.

- а) $[-4; 1]$; б) $[-8; 2]$; в) другой ответ.

Задание № 4. Какая из данных функций является показательной?

- а) $y = \pi^x$; в) $y = x^x$;
б) $y = x^\pi$; г) $y = 2^{(3-x)x}$

Задание № 5. Радианная мера двух углов треугольника равна $\frac{\pi}{3}$ и $\frac{\pi}{4}$. Найдите градусную меру каж-

дого угла треугольника.

- а) 75° и 45° ; в) 60° и 45° ;
б) 55° и 65° ;

Задание № 6. 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 № 7. Установите соответствие формулы двойных углов

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

Задание № 8. Установите соответствие между операциями и действиями с матрицами

ОПЕРАЦИЯ
1) сложение матриц; 2) вычитание матриц; 3) умножение матрицы на число.

ДЕЙСТВИЕ
а) умножение всех элементов матрицы на число;
б) сложение соответствующих элементов матриц;
в) вычитание соответствующих элементов матриц;

Задание № 9. Функция $y = \sin x$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ имеет обратную функцию, которая называ-

ется арксинусом и обозначается $y = \arcsin x$. Установите правильную последовательность описания свойств функции $y = \arcsin x$

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

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

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

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

Задание № 10. 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. Даны векторы \vec{a} и \vec{b} , угол между которыми 120° . Построить вектор $\vec{c} = 2\vec{a} - 1,5\vec{b}$ и определить его модуль, если $a = 3$ и $b = 4$.

Задание № 2. Вычислить: $(\vec{m} + \vec{n})^2$, если \vec{m} и \vec{n} - единичные векторы с углом между ними 30° .

Задание № 3. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах

$$\vec{a} = 3\vec{i} + 4\vec{j}, \vec{b} = -3\vec{j} + \vec{k}, \vec{c} = 2\vec{j} + 5\vec{k}.$$

Задание № 4. Кто ввел понятие «абсолютная величина действительного числа»?

Задание № 5. Дополните определение: Операция, состоящая в вычислении производных и дифференциалов от любой дифференцируемой функции – это ...

Задание № 6. Дополните определение: Совокупность n линейно независимых векторов n - мерного пространства R называется ...

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 результаты	№ задания	Ответ
ОК 01	Задания закрытого типа	
	№ 1	а
	№ 2	а
	№ 3	1-Б, 2-А, 3-В,
	№ 4	1-б, 2-б, 3-а
	№ 5	1432
	Задания открытого типа	
	№ 1	$2 + \sqrt{3}$
	№ 2	51
	№ 3	Котс
	№ 4	Дифференцирование
	№ 5	базис

КЛЮЧИ К ЗАДАНИЯМ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ

Таблица 6

Формируемые компетенции	№ задания	Ответ
ОК 01	Задания закрытого типа	
	№ 1	Е
	№ 2	а
	№ 3	а
	№ 4	г
	№ 5	в
	№ 6	б
	№ 7	1-Б, 2-А, 3-В,
	№ 8	1-б, 2-б, 3-а
	№ 9	1432
	№ 10	4231
	Задания открытого типа	
	№ 1	$6\sqrt{3}$
	№ 2	$2 + \sqrt{3}$
	№ 3	51
	№ 4	Котс
	№ 5	Дифференцирование
	№ 6	базис

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.