

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.06.2022 09:54:57
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «ЕН.01 Элементы высшей математики»

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация программист)
(код, наименование специальности)

Уровень образования СПО на базе основного общего образования / среднего 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

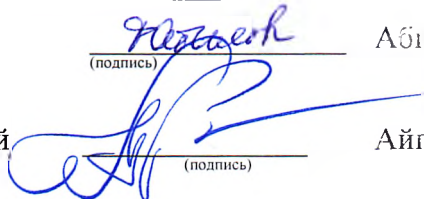
« 16 » 11 2022 г., протокол № 3

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	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) $y = \pi^x$; б) $y = x^\pi$; в) $y = x^x$; 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) 75^0 и 45^0 ; б) 55^0 и 65^0 ; в) 60^0 и 45^0 ;

Задание № 6. Упростите выражение $\frac{\cos 4\alpha + \cos 2\alpha}{\cos 3\alpha}$ и выберите правильный вариант ответа

- а) $\operatorname{ctg} \alpha$; б) $2\cos \alpha$; в) $\cos \alpha$; 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. $\operatorname{tg} 2\alpha =$	В) $\frac{2\operatorname{tg} \alpha}{1 - \operatorname{tg}^2 \alpha}$

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.