

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Проректор по УР и НО
Дата подписания: 21.09.2023 22:40:52
Уникальный программный ключ:
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1a2d



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(ДГТУ)

Авиационный колледж

УТВЕРЖДАЮ

Директор АК ДГТУ

_____ А.И. Азарова
« ____ » _____ 20__ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине**

ОУП.У Математика

основной профессиональной образовательной программы (ООП)

по специальности СПО

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

базовой подготовки

Ростов-на-Дону
2020 г

Содержание

	стр.
1 Паспорт фонда оценочных средств	3
1.1 Область применения комплекта оценочных средств	3
1.2 Перечень знаний и умений формируемых в процессе изучения дисциплины.	3
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	3
2.1 Показатели оценки результатов обучения.....	3
2.2 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий.	5
3. Фонд оценочных средств	6
3.1 Промежуточная аттестация.....	6
3.2 Текущий контроль	9

1 Паспорт комплекта оценочных средств

1.1 Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Математика» среднего профессионального образования в пределах ОПОП СПО.

Комплект оценочных средств разработан в соответствии с требованиями ФГОС нового поколения специальности СПО Программирование в компьютерных системах и рабочей программой учебной дисциплины «Математика»

Учебная дисциплина, в соответствии с учебным планом, изучается на первом курсе в первом и во втором семестрах и завершается экзаменом .

Комплект контрольно-оценочных средств включает в себя контрольно-оценочные материалы, позволяющие оценить знания, умения.

1.2 Перечень знаний и умений формируемых в процессе изучения дисциплины.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

Знать:

1 значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; поле

2 значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии,

3 универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности

4 вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

Уметь:

1 выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; 2 •находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах

3 выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

4 для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные СМИ, Интернете, научно-популярных статьях

Владеть навыками:

1 Методами статистики и анализа.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1 Показатели оценки результатов обучения

Основные показатели и критерии оценки результата сформированности знаний и умений представлены в таблице 1.

Результаты освоения ¹	Основные показатели оценки результата.	Критерии оценки результата	Тип задания; № задания	Форма аттестации (в соответствии с

(объекты оценивания)				учебным планом)
3 1-, 3 4	<p>основные функции, их графики и свойства; основы дифференциального и интегрального исчисления; алгоритмы решения тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств; основные свойства элементарных функций; основные свойства элементарных функций; основные понятия и определения стереометрии; свойства геометрических тел и поверхностей; формулы площадей поверхностей и объёмов; основы линейной алгебры</p>	<p>значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии, универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира</p>	<p>устные опросы; письменные опросы; решение тестовых заданий,</p>	<p><i>Экзамен-1,2</i></p>
У 1,-У 4	<p>получение производных и первообразных некоторых функций, построение криволинейной трапеции, нахождение её площади с помощью определённого интеграла; демонстрация умений построения геометрических тел и их сечений на плоскости и в пространстве; определение формулы для вычисления площадей и объёмов геометрических тел, применение их для решения задач</p>	<p>выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;2 •находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расче-</p>	<p>устные опросы; письменные опросы; решение тестовых заданий, подготовка кратких сообщений по темам</p>	

		тах, выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные СМИ, Интернет, научно-популярных статьях		
	В1 обоснование свойств прямых и плоскостей в пространстве при решении задач	проводить анализ методами статистики и анализа.	устные опросы; письменные опросы; решение тестовых заданий,	

2.2 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий.

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине «Математика» осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы, реализуемой в ИСОиП (филиале) ДГТУ.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса в рамках проведения контрольных точек. Дисциплина изучается в двух семестрах. Контрольных точек -4(две в первом семестре, две во втором.

Формы текущего контроля знаний:

- устный опрос;
- письменный опрос;
- тестирование;
- выполнение и защита практических работ.

Проработка конспекта лекций и учебной литературы осуществляется обучающимися в течение всего семестра, после изучения новой темы.

Защита практических производится в день их выполнения в соответствии с планом-графиком. Преподаватель проверяет правильность выполнения практической работы обучающимся, контролирует знание обучающегося пройденного материала с помощью контрольных вопросов или тестирования.

Оценка компетентности осуществляется следующим образом: по окончании выполнения задания обучающийся оформляют отчет, который затем выносится на защиту. В процессе защиты выявляется информационная компетентность в соответствии с заданием на практической работы, затем преподавателем дается комплексная оценка деятельности обучающегося.

Для определения фактических оценок выставляются следующие баллы:

Оценка 5 «отлично» обучающийся показывает глубокие осознанные знания по освещаемому вопросу, владение основными понятиями, терминологией; владеет конкретными знаниями, умениями по данной теме; ответ полный доказательный, четкий, грамотный.

Оценка 4 «хорошо» обучающийся показывает глубокое и полное усвоение содержания материала, умение правильно и доказательно излагать материал, допускает отдельные незначительные неточности в форме и стиле ответа.

Оценка 3 «удовлетворительно» обучающийся понимает основное содержание практической работы. Допускает отдельные ошибки, неточности в содержании и оформлении ответа; ответ недостаточно последователен, доказателен и грамотен.

Оценка 2 «неудовлетворительно» обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях, допускает ошибки, неточности в содержании рассказываемого материала, не выделяет главного, существенного в ответе. Ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки.

Обучающимся, проявившим активность во время практических занятий, общий балл по текущему контролю может быть увеличен на 10-15%.

Оценка качества подготовки по результатам самостоятельной работы обучающегося ведется:

1) преподавателем – оценка глубины проработки материала, рациональность и содержательная ёмкость представленных интеллектуальных продуктов, наличие креативных элементов, подтверждающих самостоятельность суждений по теме;

2) группой – в ходе обсуждения представленных материалов;

3) обучающимся лично – путем самоанализа достигнутого уровня понимания темы

Условием допуска к экзамену является положительная текущая аттестация по всем практическим работам учебной дисциплины, ключевым теоретическим вопросам дисциплины.

Экзамен по дисциплине «Математика»

проводится в письменной форме по экзаменационным материалам. Продолжительность экзамена по математике составляет 3 часов (180 минут).

На экзамене проверяется сформированность представлений студентов 1 курса о математике как универсальном языке науки, об идеях и методах математики, овладение математическими знаниями и умениями, соответствующими Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования, развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры.

При оценке экзаменационной работы используется пятибалльная система. Результаты аттестации признаются удовлетворительными в случае, если студент при сдаче экзамена по математике получил отметку не ниже удовлетворительной.

Оценивание результата экзамена по дисциплине «Математика»

осуществляется в соответствии со следующими рекомендациями:

в случае прохождения аттестации в письменной форме задание считается выполненным верно, если студент выбрал правильный путь решения, из письменной записи решения понятен ход его рассуждений, получен верный ответ.

Для получения отметки «3» должен правильно выполнить не менее 6-7- заданий. Отметка «4» выставляется при выполнении 8-10заданий. Отметка «5» ставится за 11-12 верно выполненных заданий.

3. Комплект оценочных средств

3.1 Промежуточная аттестация

Комплект контрольно-оценочных средств включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

К экзамену допускаются обучающиеся, сдавшие практические задания.

Экзамен проводится по расписанию сессии.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену(1 семест)

1. 1 Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.
2. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.
3. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.
4. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.
5. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.
6. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.
7. Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.
8. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.
9. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.
10. Определения функций, их свойства и графики.

11. Обратные тригонометрические функции.
 12. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену (2семест)

1. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.
2. Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.
3. Равносильность уравнений, неравенств, систем.
4. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).
5. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
6. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.
7. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.
8. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.
9. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.
10. Сечения куба, призмы и пирамиды.
11. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.
12. Объем и его измерение. Интегральная формула объема.
13. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.
14. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.

Вариант 1

1) Упростите выражение : $a^{-3,7} \cdot 6a^{1,4}$

2) Найдите корень уравнения: $\sqrt{\frac{4x+22}{3}} = 6$

3) Вычислите: $\log_{\frac{1}{4}} 25 + \log_{\frac{1}{4}} 0,64$

4) Найдите производную функции $y = 10x^9 - \sin x$

5) Решите неравенство $\frac{5x - x^2}{x + 2} \leq 0$

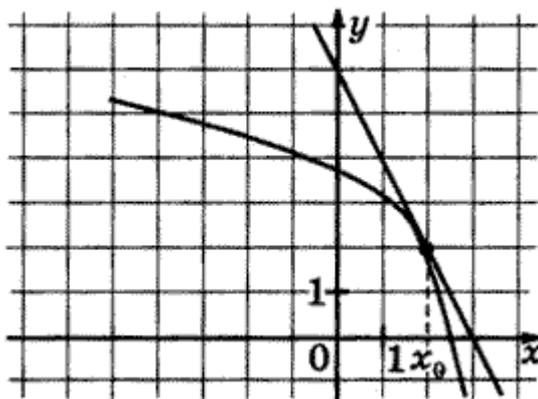
6) Найдите наибольшее значение функции $y = \frac{2}{x+1} + \frac{1}{2}x$ на отрезке $\left[0; 2\frac{1}{2}\right]$.

7) Решите уравнение $2 \sin x - \sqrt{3} = 0$

8) Решите неравенство $3^{x+10,2} > \frac{1}{27}$

9) Решите уравнение $2,5 \cdot 4^{\log_4 x} = 20,2 - 1,5x$

10) На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке x_0 . Найдите значение производной в точке x_0 .



$$625^{\log_5 4\sqrt{10}} - 2 \cdot 3^{\log_3 5}$$

11) Вычислите значение выражения

12) В прямом параллелепипеде стороны основания равны 2 см и 8 см, образуют угол 30° . Найти полную поверхность параллелепипеда, если его боковая поверхность равна 200 см^2 .

3.2 Текущий контроль успеваемости

Вычисление значений выражений. Уравнения и неравенства.

Цель: проверка знаний и практических умений обучающихся.

1 вариант

$$\frac{0,725 + 0,6 + \frac{7}{40} + \frac{11}{20}}{0,128 \cdot 6 \frac{1}{4} - 0,0345 : \frac{3}{25}} \cdot 0,25$$

A1. Вычислите:

A2. Решить уравнения:

$$1) 2x^2 + 5x - 1 = 0; \quad 2) 3x^2 = x; \quad 3) \frac{4x-1}{2} - \frac{3x+2}{4} = 1$$

B1. Решить неравенства:

$$1) 4 - 2x \leq 1 - (4x - 1); \quad 2) \frac{2x-1}{5-x} \geq 0$$

$$B2. \text{ Решить систему уравнений: } \begin{cases} 2x + 5y = 15 \\ x - 2y = 3 \end{cases}$$

C. Решите уравнения:

$$1) 5 \cdot (x-1)^2 = 3 - 4x + 5x^2; \quad 2) \sqrt{x+2} = x$$