



**УТВЕРЖДЕНО:**

**Педагогическим советом Колледжа  
ФГБОУ ВО «РГУТИС»  
Протокол № 4 от «24» февраля 2021 г.  
с изм. Протокол № 5 от 05.04.2021  
с изм. Протокол № 6 от 18.06.2021**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.03. Математика**  
**основной профессиональной образовательной программы среднего  
профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего  
звена**

**по специальности: 54.02.01 Дизайн (по отраслям)**

**Квалификация: дизайнер**

**год начала подготовки: 2021**

**Разработчики:**

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>		<i>Дерябина А.В.</i>

**ФОС согласован и одобрен руководителем ППСЗ:**

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<i>Руководитель ОПОП 54.02.01.Дизайн (по отраслям)</i>		<i>Козьмодемьянская Е.И.</i>



## 1. Паспорт фонда оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины *Математика* обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 54.02.01. «Дизайн» (по отраслям) следующими умениями, знаниями

*Должен знать:*

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в тоже 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;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие математики.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:**

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

## 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний

Таблица 1

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
<b>Уметь:</b>	<b>Умеет:</b>	
<b>У1.</b> Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;	Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;	<i>Для текущего контроля:</i> Работа на лекциях. Выполнение практических заданий,



<p><b>У2.</b> Находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах</p>	<p>Находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах</p>	<p>контрольных работ. Оценка самостоятельной работы обучающихся <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен</p>
<p><b>У3.</b> • использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p>	<p>: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</p>	
<p>• для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.</p>	<p>. для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.</p>	
<p><b>Знать:</b></p>	<p><b>Знает:</b></p>	
<p><b>31.</b> Основы дифференцирования и интегрирования. Функции и графики вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.</p>	<p>Основы дифференцирования и интегрирования. Функции и графики вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.</p>	
<p><b>32.</b> Уравнения и неравенства решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; использовать графический метод</p>	<p>Уравнения и неравенства решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; использовать графический метод</p>	



решения уравнений и неравенств; изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах; решать дифференциальные уравнения 1 порядка с разделяющимися переменными.	решения уравнений и неравенств; изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах; решать дифференциальные уравнения 1 порядка с разделяющимися переменными.	
---	---	--

### 3. Контрольно - измерительные материалы

#### 3.1. Методика применения контрольно-измерительных материалов

Контроль знаний обучающихся включает:

*Текущий контроль*

*Промежуточную аттестацию*

#### Формы промежуточной аттестации по семестрам:

№ семестра	Форма контроля
1	экзамен
2	экзамен

#### Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

*Типовые задания для оценки умений и знаний*

*( см библиотека оценочных средств).*

Производная функции  $3x^3+7x^2+9$  при  $x=0$  будет \_\_\_\_\_

Контрольная работа №1

1. Решение уравнение : $5^{x+2}-5^{x+3} = -500$
2. Найти неравенство: $\log_1(5x-6) \leq -2$
3. Вычислить: $\Delta = \begin{vmatrix} -3 & 0 & 2 \\ 1 & -1 & 3 \\ -1 & 2 & -2 \end{vmatrix}$
4. Задача .Найти объем тетраэдра со стороной $a$ .
5. Комплексные числа. Общий вид. Действия над комплексными числами.
6. Вычислить : $\log_8 12 + \log_1 3 - \log_1 9$



**Самостоятельная работа № 1**

1. вычислить интеграл:  $\int_{-1}^2 \frac{xdx}{x^2 + 1}$

2. Задача по геометрии: Проверьте, что прямая  $\frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{5}$  лежит в плоскости  $3x-4y-2z-7=0$

**ВЕРНО ЛИ: ( практ раб №2)**

1 предел:  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(1 + \frac{1}{3x}\right)^x = e^{\frac{1}{3}}$

2  $y(1)=4$ . если  $y=$

**Сам раб № 5 . НАЙТИ И ВЫЧИСЛИТЬ:**

$$\int e^{x^2} \cdot x dx$$

**ПОСТРОИТЬ:**

**График  $y = \sin(3x+30)$**

**3.2 ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ**

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНАМ:**

- 1) Комплексные числа, основные понятия и действия над ними, алгебраическая комплексного числа.
- 2) Корни, степени, логарифмы.
- 3) Логарифмы и их преобразования.
- 4) Логарифмическая и показательные функции.
- 5) Решение показательных уравнений и неравенств.
- 6) Комбинаторика, основные понятия(перестановка, размещение, сочетания).
- 7) Бином Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов, треугольник Паскаля.
- 8) Основные понятия теории вероятности, операции над событиями.
- 9) Элементы математической статистики.
- 10) Основы тригонометрии.
- 11) Радианное и градусное измерение углов и дуг.
- 12) Основные определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса.
- 13) Основные формулы тригонометрии, формулы в тригонометрии.
- 14) Преобразования тригонометрических выражений.
- 15) Графики и свойства тригонометрических функций.



- 16) Преобразования графика путём сдвига осей координат.
- 17) Решение тригонометрических уравнений и неравенств.
- 18) Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Основные теоремы последовательностей и их вычисления.
- 19) Предел функции в точке. Теорема о пределах и их вычисление.
- 20) Предел функции на бесконечность. 1 и 2 замечательны пределы.
- 21) Приращение функции, приращение аргумента, решение задач.
- 22) Задачи приводящие к понятию производной, определение производной, основные правила дифференцирования, таблица.
- 23) Производная высших порядков, производная сложных функций.
- 24) Геометрический и физический смысл производной, решение задач.
- 25) Возрастание и убывание функции, интервалы монотонности.
- 26) Экстремумы функции.
- 27) Выпуклости и вогнутость, точка перегибы.
- 28) Общая схема исследования и построения графика функции.
- 29) Дифференциал функции как главная часть приращения, геометрический смысл.
- 30) Первообразная функция, неопределённый интеграл, основные свойства и таблица.
- 31) Методы интегрирования.
- 32) Площадь криволинейной трапеции, определённый интеграл и его свойства.
- 33) Теорема о среднем..., формула Ньютона-Лейбница.
- 34) Приближенные методы вычисления определенного интеграла.
- 35) Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и объема тел вращения.
- 36) Вектор. Основные определения, свойства вектора на плоскости и в пространстве. Действия над векторами.
- 37) Прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве.
- 38) Базис векторов на плоскости и в пространстве.
- 39) Скалярное и векторное произведение векторов. Решение задач.
- 40) Начальное понятие стереометрии, основные аксиомы стереометрии.
- 41) Взаимное расположение прямых и плоских.
- 42) Взаимное расположение прямых в пространстве.
- 43) Взаимное расположение двух плоскостей.
- 44) Перпендикулярность прямой плоскости.
- 45) Теорема о трех перпендикулярах. Решение задач.
- 46) Двугранный и многогранный углы, их размещения и свойства.
- 47) Понятие о многогранниках.
- 48) Пирамида: полная и усеченная, основные понятия и определения, Сп.п., Сб.п., объем.
- 49) Цилиндр: полный и усеченный, основные понятия и определения, Сп.п., Сб.п., объем.
- 50) Призма: основные понятия и определения, Сп.п., Сб.п., объем.
- 51) Конус: полный и усеченный, основные понятия и определения, Сп.п., Сб.п., объем.
- 52) Шар и сфера. Основные элементы шара и сферы. Плоскость касательной к сфере. Шаровой сектор, шаровой сегмент, объем шара.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТУРИЗМА И СЕРВИСА»

СК  
РГУТИС

Лист 7 из 10

3.3 ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ (Образец)  
(1 СЕМЕСТР)  
МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»  
(ФГБОУ ВО «РГУТИС»)  
ИНСТИТУТ СЕРВИСНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**



### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

по дисциплине *Математика*  
специальности 54.02.01 Дизайн  
1 курс очное отделение I семестр  
2016-2017 учебный год

1. Решить уравнение:  $(x^2+2x)^2-4(x+1)^2+7=0$
2. Решить систему неравенств: 
$$\begin{cases} 6x + 2 > 3x - 4 \\ 2x + 1 > 4x - 7 \end{cases}$$
3. Вычислить:  $\frac{A_6^5 + A_6^4}{A_6^3}$
4. Построить график функции:  $Y = \left(\frac{1}{3}\right)^{x-4}$
5. Решить уравнение:  $3^{2x-3} - 9^{x-1} + 3^{2x} = 675$
6. Найти значение выражения:  $\log_4 5 + \log_4 25 \log_4 \frac{2}{125}$
7. Решить уравнение:  $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - x - 2) = 2$
8. Решить неравенство:  $\left(\frac{1}{2}\right)^{2x-3} > \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$

Руководитель ППССЗ  
Преподаватель

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### 4. Критерии и показатели оценивания

Для текущего контроля

Оценка	Форма контроля	Критерии оценивания	Показатели оценивания
«5»	Контрольная работа устный ответ,	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, четкость и грамотность речи.	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком: ответ самостоятельный.
«4»	Контрольная работа устный ответ	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, четкость и грамотность речи.	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.



«3»	Контрольная работа устный ответ	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, четкость и грамотность речи.	ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.
«2»	Контрольная работа устный ответ	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, четкость и грамотность речи.	при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах учителя.

#### Для промежуточной аттестации

Оценка	Форма контроля	Критерии оценивания	Показатели оценивания
«5»	письменный ответ на вопрос экзаменационного билета	полнота и правильность ответа на вопросы-	Оценка "5" ставится, если студент: выполнил работу без ошибок и недочетов; допустил не более одного недочета
«4»	письменный ответ на вопрос экзаменационного билета	полнота и правильность ответа на вопросы-	Оценка "4" ставится, если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов
«3»	письменный ответ на вопрос экзаменационного билета	полнота и правильность ответа на вопросы-	Оценка "3" ставится, если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок; или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета; или не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.
«2»	письменный ответ на вопрос экзаменационного билета	полнота и правильность ответа на вопросы-	Оценка «2» ставится, если студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3"; или если правильно выполнил менее половины работы



#### 4. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1) Башмаков М.И. **Математика** : учебник / М.И. Башмаков — М.: КноРус, 2017. — 394 с. <https://www.book.ru/book/919991>
- 2) Дадаян А.А. Математика: Учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017. — 544 с. Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=774755>

Дополнительные источники:

- 1) Сборник задач по математике: Учебное пособие/Дадаян А. А., 3-е изд. - М.: Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018 Режим доступа <http://znanium.com/catalog/product/970454>

Интернет-ресурсы:

- <http://znanium.com>  
<http://book.ru>