

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра высшей математики и теоретической механики

Фонд оценочных средств дисциплины

**МАТЕМАТИКА**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

54.03.04 «Реставрация»

Направленность (профиль):

**Реставрация живописи**

Квалификация:

**Бакалавр**

Форма обучения:

**Очная/очно-заочная/заочная**

Согласовано  
Руководитель ОПОП  
«Реставрация»

Регинская Н.В. Регинская Н.В.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

25 апреля 2018 г., протокол № 9  
Зав. кафедрой Масленков М.

Авторы-разработчики:

Регинская Н.В. / Еврод А.Д.

Санкт-Петербург 2018

**ПАСПОРТ  
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

«Математика»

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1	Математика	ОК-7 ПК-12	Контрольная работа Зачет

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Российский государственный гидрометеорологический университет»

Кафедра высшей математики и теоретической механики  
(Наименование кафедры)

## ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### «Математика»

1. Множества. Операции с множествами.
2. Абсолютная величина числа.
3. Вещественные числа и их основные свойства.
4. Метод математической индукции .
5. Точка сгущения. Предел функции. Односторонние пределы. Свойства пределов. Монотонные функции.
6. Предел последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности. Ограниченная последовательность.
7. Производная, определение и геометрический смысл. Формула для приращения функции. Непрерывность функции. Классификация разрывов.
8. Экстремумы функции. Необходимое и достаточное условие экстремума.
9. Теорема Лагранжа, теорема Коши.
10. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Лейбница. Вторая производная для функции, заданной параметрически.
11. Правило Лопиталя.
12. Теорема Ферма, Теорема Роля.
13. Частные производные. Полное приращение функции нескольких переменных.
14. Разложение функций в тригонометрические ряды Фурье.
15. Выпуклость функции, точки перегиба.
16. Степенные ряды. Радиус сходимости.
17. Полный дифференциал функции нескольких переменных, его геометрическая интерпретация для случая двух переменных.
18. Функции нескольких переменных. Двойные и повторные пределы. Непрерывность функции нескольких переменных.
19. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций, их основные свойства
20. Производная по заданному направлению. Градиент.
21. Формула Ньютона-Лейбница, ее применение для вычисления определенных интегралов.
22. Производные и дифференциалы высших порядков для функций нескольких переменных.
23. Бином Ньютона.
24. Производные от сложных функций для функций нескольких переменных. Функция, определение и способы задания. Обратная функция, суперпозиция функций.
25. Интегрирование путем замены переменной. Интегрирование по частям.
26. Экстремум функции нескольких переменных.
27. Свойства пределов последовательности. Монотонные последовательности.
28. Неопределенный интеграл и его свойства. Простейшие правила интегрирования.
29. Интегрирование тригонометрических функций.

30. Интегрирование простых дробей. Разложение правильных дробей на простые.
31. Классификация бесконечно малых функций.
32. Интегрирование выражений с радикалами. Простейшие подстановки, тригонометрические подстановки, подстановки Эйлера. Интегрирование выражений  $P(x)/(\sqrt{ax^2 + bx + c})$ . Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование по частям, замена переменной в определенном интеграле.
34. Теоремы о непрерывности монотонной функции.
35. Определенный интеграл, его свойства.
36. Свойства непрерывных функций. Теоремы Больцано-Коши, теоремы Вейерштрасса.
37. Приложения определенного интеграла. Площадь плоской фигуры, площадь криволинейного сектора.
39. Правила вычисления производной. Производная обратной функции. Односторонняя производная, бесконечная производная.
40. Несобственные интегралы. Теоремы о сходимости несобственных интегралов. Несобственные интегралы от неограниченных функций. Свойства несобственных интегралов.
41. Дифференциал, его связь с производной. Инвариантность формы дифференциала.
42. Вычисление длины дуги кривой с помощью определенного интеграла. Объем тела вращения.
43. Равномерная сходимость функциональной последовательности, ряда. Признак Вейерштрасса.
44. Сходимость и сумма ряда. Необходимое условие сходимости.
45. Функциональные последовательности и ряды.
46. Условная сходимость ряда. Признак Лейбница

К комплекту вопросов прилагаются критерии выставления оценки по дисциплине:

- оценка «отлично»: - ответы на два вопроса, решение задачи
- оценка «хорошо»: - ответ на один вопрос, решение задачи
- оценка «удовлетворительно»: - решена задача
- оценка «неудовлетворительно»: - нет решения задачи

- оценка «зачтено»: ..... полный ответ на два вопроса, решение задачи и дополнительные вопросы.....;

- оценка «не зачтено»: .....неполный ответ на два вопроса,.....;

Составитель

А.Д.. Егоров

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Российский государственный гидрометеорологический университет»

Кафедра высшей математики и теоретической механики

## КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Математика»

**Тема** Дифференциальное исчисление функций

**Вариант 1**

Задание 1 Вычислить производные первого порядка ;

Задание 2 Вычислить, используя логарифмическую производную

**Вариант 2**

Задание 1 Вычислить производную неявной функции;

Задание 2 Вычислить производную третьего порядка ;

**Тема** Неопределенный и определенный интегралы

**Вариант 1**

Задание 1 Вычислить неопределенные интегралы.

Задание 2 Вычислить определенные интегралы.

**Вариант 2**

Задание 1 Вычислить площади фигур, ограниченных линиями.

Задание 2 Вычислить длины дуг указанных кривых.

**Критерии выставления оценки:**

- оценка «зачтено»: решены задачи

- оценка «не зачтено»: нет решения задач

Составитель

А. Д. Егоров

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.