

ГАОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НА-  
РОДНОГО ХОЗЯЙСТВА»

*Утвержден решением  
Ученого совета ДГУНХ,  
протокол № 11  
от 24 марта 2025 г*

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

**Специальность 10.02.05 Обеспечение информа-  
ционной безопасности автоматизированных си-  
стем**

**Квалификация – техник по защите информа-  
ции**

**Форма обучения – очная**

Махачкала – 2025

**УДК 512**  
**ББК22.143**

**Составитель** – Абдурахманова Людмила Салиховна, старший преподаватель кафедры математики Дагестанского государственного университета народного хозяйства.

**Внутренний рецензент** – Гереева Тату Рашидовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры прикладной математики и информационных технологий Дагестанского государственного университета народного хозяйства.

**Внешний рецензент** – Рамазанов Абдул – Рашид Кехриманович, доктор физико – математических наук, заведующий кафедрой математического анализа Дагестанского государственного университета.

**Представитель работодателя** - Зайналов Джабраил Тажутдинович, директор регионального экспертно-аттестационного центра «Экспертиза», эксперт-представитель работодателя.

*Фонд оценочных средств разработаны в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г., № 1553, в соответствии с приказом Минпросвещения России от 24.08.2022 г., № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования».*

Фонд оценочных средств дисциплины «Математический анализ» размещена на официальном сайте [www.dgunh.ru](http://www.dgunh.ru)

Абдурахманова Л. С. Фонд оценочных средств дисциплины «Математический анализ» по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем. – Махачкала: ДГУНХ, 2025 г., 23 с.

Рекомендован к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 10 марта 2025 г.

Рекомендован к утверждению руководителем образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, к.пед.н., Гасановой З.А.

Одобен на заседании кафедры математики 24 февраля 2025 г., протокол № 7.

## **Оглавление**

|                                                                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Назначение оценочных материалов.....                                                                                                             | 4  |
| РАЗДЕЛ 1. Перечень компетенций с указанием видов оценочных средств в процессе освоения дисциплины.....                                           | 5  |
| РАЗДЕЛ 2. Задания, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине.....                                                    | 7  |
| РАЗДЕЛ 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....             | 15 |
| РАЗДЕЛ 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций..... | 18 |
| Лист актуализации оценочных материалов.....                                                                                                      | 23 |

## **Назначение оценочных материалов**

Фонд оценочных средств составляются для текущего контроля успеваемости (оценивания хода освоения дисциплин) для проведения промежуточной аттестации (оценивания промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине) обучающихся по дисциплине «Математический анализ» на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям соответствующей образовательной программы по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Математический анализ» включают в себя: перечень компетенций с указанием видов оценочных средств в процессе освоения дисциплины; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонд оценочных средств сформированы на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные обучающиеся должны иметь равные возможности для достижения успеха.

Основными параметрами и свойствами оценочных материалов являются:

- предметная направленность (соответствие предмету изучения конкретной дисциплины);
- содержание (состав и взаимосвязь структурных единиц, образующих содержание теоретической и практической составляющих дисциплины);
- объем (количественный состав оценочных материалов);
- качество оценочных материалов в целом, обеспечивающее получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями.

## РАЗДЕЛ 1. Перечень компетенций с указанием видов оценочных средств в процессе освоения дисциплины

### 1.1 Перечень формируемых компетенций

| код компетенции | формулировка компетенции                                                                                              |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-02.          | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |

### 1.2. Перечень компетенций с указанием видов оценочных средств

| <i>Формируемые компетенции</i>                                                                                                         | <i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций</i> | <i>Уровни освоения компетенции</i> | <i>Критерии оценивания сформированности компетенций</i>                                                | <i>Виды оценочных средств</i>                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОК-02.</b><br>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | <b>Знать:</b><br>структуру плана для решения задач                                                   | Пороговый уровень                  | Обучающийся слабо (частично) знает структуру плана для решения задач                                   | <b>Блок А</b> –задания репродуктивного уровня<br><br>- тестирование<br><br>Вопросы для устного опроса |
|                                                                                                                                        |                                                                                                      | Базовый уровень                    | Обучающийся с не-значительными ошибками и отдельными пробелами знает структуру плана для решения задач |                                                                                                       |
|                                                                                                                                        |                                                                                                      | Продвинутой уровень                | Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает структуру плана                              |                                                                                                       |

|                                                                                                                             |                     |                                                                                                                                                            |                                                                                                        |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                             |                     |                                                                                                                                                            | для решения задач                                                                                      |  |
| <b>Уметь</b> - решать типовые вычислительные задачи.                                                                        | Пороговый уровень   | Обучающийся слабо (частично) умеет решать типовые вычислительные задачи.                                                                                   | <b>Блок В</b> – задания реконструктивного уровня<br><br>- тестирование<br><br><b>письменная работа</b> |  |
|                                                                                                                             | Базовый уровень     | Обучающийся с незначительными затруднениями умеет решать типовые вычислительные задачи.                                                                    |                                                                                                        |  |
|                                                                                                                             | Продвинутой уровень | Обучающийся умеет решать типовые вычислительные задачи.                                                                                                    |                                                                                                        |  |
| <b>Владеть:</b> навыками анализа и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | Пороговый уровень   | Обучающийся слабо (частично) владеет навыками анализа и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности           | <b>Блок С</b> – задания практико-ориентированного уровня<br><br>- тестирование<br><br>кейс-задача      |  |
|                                                                                                                             | Базовый уровень     | Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками анализа и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |                                                                                                        |  |
|                                                                                                                             | Продвинутой         | Обучающийся                                                                                                                                                |                                                                                                        |  |

|  |  |           |                                                                                                                              |  |
|--|--|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | й уровень | свободно владеет навыками анализа и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |  |
|--|--|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## **РАЗДЕЛ 2. Задания, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине**

Для проверки сформированности компетенции ОК-02.: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

### **A1. Тестовые задания**

#### **1. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ**

Что означает непрерывность функции?

*Варианты ответов:*

- а. Отсутствие разрывов.
- б. Отсутствие разрывов второго рода
- в. Наличие производной

#### **2. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ**

Каково геометрическое значение производной?

*Варианты ответов:*

- а. Коэффициент наклона касательной к графику функции
- б. Площадь фигуры под касательной
- в. Точка пересечения функции с осью ординат

#### **3. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ**

Производная постоянной равна...

*Варианты ответов:*

- а. 0
- б. Отсутствует
- в. Самой постоянной

#### **4. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ**

Производная суммы равна...

*Варианты ответов:*

- а. Сумме производных.
- б. Разности производных
- в. 0

**5. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ**

Что называется областью определения функции?

*Варианты ответов:*

- а. Все допустимые значения  $x$
- б. Все допустимые значения  $y$
- в. Значение функции в точке  $x=0$

**6. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ**

Что такое область значений функции?

*Варианты ответов:*

- а. Все значения  $y$ , которые принимает функция.
- б. Все допустимые значения  $x$
- в. Значение функции в точке  $x=0$

**7. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ**

Что такое предел функции?

*Варианты ответов:*

- а. Число, к которому стремится  $f(x)$  при  $x \rightarrow a$ .
- б. Число, к которому стремится  $f(x)$  при  $x \rightarrow 0$ .
- в. Значение функции, в точке к которой стремится  $x$

**A2. Задания репродуктивного уровня («знать»)**

1. Достаточные признаки существования экстремума (доказать одну из теорем).
2. Понятие асимптоты графика функции. Горизонтальные, наклонные и вертикальные асимптоты. Примеры.
3. Общая схема исследования функций и построения их графиков. Пример.
4. Функции нескольких переменных. Примеры. Частные производные (определение). Экстремум функции нескольких переменных и его необходимые условия.
5. Понятие об эмпирических формулах и методе наименьших квадратов. Подбор параметров линейной функции (вывод системы нормальных уравнений).
6. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Инвариантность формы дифференциала 1-го порядка.
7. Понятие первообразной функции. Неопределенный интеграл и его свойства (одно из свойств доказать).

8. Метод замены переменной в неопределенном интеграле и особенности применения этого метода при вычислении определенного интеграла.
9. Метод интегрирования по частям для случаев неопределенного и определенного интегралов (вывести формулу). Примеры.
10. Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Свойства определенного интеграла.
11. Теорема о производной определенного интеграла по переменному верхнему пределу. Формула Ньютона–Лейбница.
12. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования. Интеграл Пуассона (без доказательства).
13. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

### **В1. Тестовые задания**

**Прочтите текст задания и выберите один верный ответ**

Критическая точка функции — это...

*Варианты ответов:*

- а. Точка, где  $f' = 0$  или производная не существует.
- б. Точка, в которой существует максимум
- в. Точка в которой у функции существует перегиб

**Прочтите текст задания и выберите один верный ответ**

Что показывает первая производная?

*Варианты ответов:*

- а. Скорость изменения функции, направление роста и убывания.
- б. Первая производная показывает площадь под графиком функции на заданном интервале.
- в. Первая производная показывает максимальное или минимальное значение функции.

**Прочтите текст задания и выберите один верный ответ**

Когда функция возрастает?

*Варианты ответов:*

- а. Когда её производная положительна.
- б. Когда её производная отрицательна
- в. Когда производная функции равна 0

### **В2. Задания реконструктивного уровня («уметь»)**

**Контрольная работа №3**

## Текст задания

### Вариант 1

Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования (для № 1-5).

1.  $\int \left( 5 \cos x - 3x^2 + \frac{1}{x} \right) dx$ .

2.  $\int \frac{3x^8 - x^5 + x^4}{x^5} dx$ .

3.  $\int (6^x \cdot 3^{2x} - 4) dx$ .

4.  $\int \left( \frac{1}{\cos^2 x} + \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \right) dx$ .

5.  $\int \frac{dx}{1+16x^2}$ .

Найти неопределенные интегралы методом подстановки (для № 6-8).

6.  $\int (8x-4)^3 dx$ .

7.  $\int \frac{12x^3+5}{3x^4+5x-3} dx$ .

8.  $\int x^5 \cdot e^{x^6} dx$ .

9. Найти неопределенный интеграл методом интегрирования по частям:  
 $\int (x+5) \cos x dx$ .

### Вариант 2

Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования (для № 1-5).

1.  $\int \left( 6 \sin x + 4x^3 - \frac{1}{x} \right) dx$ .

2.  $\int \frac{x^9 - 3x^7 + 2x^6}{x^7} dx$ .

3.  $\int (7^x \cdot 2^{2x} + 5) dx$ .

4.  $\int \left( \frac{1}{1+x^2} + \frac{1}{\sin^2 x} \right) dx$ .

5.  $\int \frac{dx}{\sqrt{4-9x^2}}$ .

Найти неопределенные интегралы методом подстановки (для № 6-8).

6.  $\int (7x+5)^4 dx$ .
7.  $\int \frac{18x^2-3}{6x^3-3x+8} dx$ .
8.  $\int x^7 \cdot e^{x^8} dx$ .
9. Найти неопределенный интеграл методом интегрирования по частям:  
 $\int (x-2) \sin x dx$ .

### Контрольная работа №4

#### Вариант 1

1. Вычислить определенный интеграл:  $\int_0^2 (4x^2+x-3) dx$ .
2. Вычислить определенный интеграл методом подстановки:  
 $\int_2^3 (2x-1)^3 dx$ .
3. Вычислить, предварительно сделав рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями:  $y=-x^2+4$ ,  $y=0$ ,  $x=-2$ ,  $x=2$ .
4. Найти объем тела, полученного при вращении вокруг оси абсцисс криволинейной трапеции, ограниченной линиями:  
 $y=\sqrt{x}$ ,  $y=0$ ,  $x=1$ ,  $x=4$ .
5. Скорость движения точки изменяется по закону  $v=3t^2+2t+1$  (м/с).  
 Найти путь  $S$ , пройденный точкой за 10 с от начала движения.

### Блок С. Задания практикоориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)

#### С1. Тестовые задания

**Прочтите текст задания и выберите один верный ответ**

Найти область определения функции  $f(x) = \sqrt{x+3}$

*Варианты ответов:*

- а.  $D(f) = [-3, +\infty)$
- б.  $D(f) = (-\infty, +\infty)$
- в.  $D(f) = (0, +\infty)$

**Прочтите текст задания и выберите один верный ответ**

Найти область определения функции  $f(x) = \sqrt{9-x^2}$

*Варианты ответов:*

- а.  $D(f) = [-3, 3]$
- б.  $D(f) = [0, 3]$
- в.  $D(f) = (-3, 3)$

**Прочтите текст задания и выберите один верный ответ**

Найти область определения функции  $f(x) = 1/(x^2 - 9)$

*Варианты ответов:*

- а.  $D(f) = \mathbb{R} \setminus \{-3, 3\}$
- б.  $D(f) = \mathbb{R} \setminus (-3, 3)$
- в.  $D(f) = \mathbb{R} \setminus [-3, 3]$

**Прочтите текст задания и выберите один верный ответ**

Найти область определения функции  $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$

*Варианты ответов:*

- а.  $D(f) = (-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$
- б.  $D(f) = (-\infty, -4] \cup [4, +\infty)$
- в.  $D(f) = (-\infty, -2]$

**Прочтите текст задания и выберите один верный ответ**

Найти область определения функции  $f(x) = 1/\sqrt{x - 2}$

*Варианты ответов:*

- а.  $D(f) = (2, +\infty)$
- б.  $D(f) = (-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$
- в.  $D(f) = (-\infty, -2]$

## **С2. Кейс – задача**

Приведите пример сложной функции, дифференцируемой и интегрируемой:

- 1) вычислить площадь фигуры, ограниченную графиком функции и осями координат (если это возможно).

## **Блок Д. Задания для использования в рамках промежуточной аттестации**

### **Вопросы к экзамену:**

1. Первообразная функции. Таблица интегралов.
2. Свойства неопределенного интеграла.
3. Метод замены переменной в неопределенном интеграле.
4. Метод интегрирование по частям в неопределенном интеграле.
5. Интегрирование рациональной функций.
6. Интегрирование тригонометрических функций.
7. Задачи приводящие к определенному интегралу.
8. Свойства определенного интеграла.
9. Формула Ньютона-Лейбница
10. Основные методы интегрирования в определенном интеграле.
11. Комплексные числа. Действия над комплексными числами.

12. Тригонометрическая форма комплексного числа.
13. Возведение в степень и извлечение корня.
14. Основные понятия, простейшие дифференциальные уравнения.
15. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
16. Дифференциальные уравнения первого порядка.
17. Однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.
18. Неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.

**Задачи к экзамену:**

1. Вычислить предел функции:  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2x-3}{3x-12}$
2. Вычислить предел функции:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\sin 14x}$ .
3. Вычислить предел функции:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{10}{x}\right)^{3x}$ .
4. Вычислить предел функции:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2-81}{x^2-11x+18}$
5. Вычислить предел функции:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2-3x+1}{x^3-4}$
6. Вычислить предел функции:  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{4+x+x^2}-2}{x+1}$
7. Вычислить предел функции:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 8x}{x}$
8. Вычислить предел функции:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2-3x+1}{x^3-4}$
9. Найти производную функции  $y = \arcsin^3 7x^2$ .
10. Найти производную третьего порядка функции  $y = 4x^4 + \sin 2x$ .
11. Написать уравнение касательной к графику функции  $f(x) = \operatorname{tg} x$  в точке с абсциссой  $x_0 = \frac{\pi}{4}$ ,  $x_0 = \frac{\pi}{3}$ .
12. Материальная точка движется по закону  $x(t) = 2t^3 - 8$ . Найти скорость и ускорение в момент времени  $t = 5$  с. (Перемещение измеряется в метрах.)
13. Найти производную функции  $y = \operatorname{arctg}^6 5x^4$ .
14. Найти производную третьего порядка функции  $y = 6x^5 \cdot e^{4x}$ .
15. Написать уравнение касательной к графику функции  $f(x) = 1 + \cos x$  в точке с абсциссой  $x_0 = 0$ ,  $x_0 = \frac{\pi}{2}$ .

16. Материальная точка движется по закону  $x(t) = t^4 + 2t$ . Найти скорость и ускорение в момент времени  $t = 5$  с. (Перемещение измеряется в метрах.)
17. Точка движется по закону  $S = t^3 + 12t - 5$ . Найдите скорость движения при  $t = 2$  с.
18. Найти производную функцию  $y = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 4x + 3}$
19. Найти производную функции  $y = \arcsin \sqrt{3x + 7}$
20. Найти производную функции  $y = \frac{3x + 4}{5x} + \ln^3 4x$
21. Найти точки перегиба  $y = 2x^3 - 3x^2 + 15$
22. Найти промежутки монотонности функции  $y = 1 + 2x^2 - \frac{x^4}{4}$
23. Найти асимптоты  $y = \frac{1 - 4x}{1 + 2x}$
24. Найти экстремум функции  $y = \frac{x^3}{1 + x^2}$
25. Найти наибольшее и наименьшее значение функции  $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 6x - 7$  на числовом отрезке  $[2, 4]$ .
26. Исследовать функцию  $f(x) = \frac{5x}{x - 6}$  на непрерывность в точке  $x_0 = 6$ .
27. Исследовать функцию  $f(x) = 3x^2 - x^3$  и построить ее график.
28. Найти  $z'_x, z'_y$  от функций:  $z = 3x^3y^4 - 5x$ ;
29. Найти  $z'_x, z'_y$  от функций:  $z = 3y^2 \sin x - y^5 5^x$ .
30. Найти частные производные  $z''_{xx}, z''_{xy}, z''_{yx}, z''_{yy}$  от функции:  $z = 3y^2 e^x - 2x^3 + y$ .
31. Найти частные производные  $z''_{xx}, z''_{xy}, z''_{yx}, z''_{yy}$  от функции:  $z = y^4 2^x - x^2 \ln y$ .
32. Найти экстремум функции  $z = x^2 + 2xy + y^2$
33. Найти  $z''_{xy}$ , если  $z = 5 \cos x + \sin y + 3x^2 y$
34. Найти экстремум функции:  $z = 4(x - y) - x^2 - y^2$
35. Найти экстремум функции  $z = x^3 + 3xy^2 - 30x - 18y$
36. Вычислить:  $\int x 2^{x^2} dx$
37. Вычислить:  $\int (x + 5) \cos x dx$ .
38. Вычислить:  $\int (x^2 + 5x - 3) \sin x dx$ .
39. Вычислить:  $\int \arcsin x dx$ .
40. Вычислить:  $\int x^3 \ln x dx$ .

41. Вычислить:  $\int_1^2 \frac{x-1}{x^3} dx$
42. Вычислить:  $\int_0^{\pi/2} \sqrt{\sin x} \cos x dx$
43. Вычислить:  $\int_{-2}^2 (1+x)^2 dx$
44. Вычислить:  $\int_0^1 \arcsin x dx$
45. Вычислить:  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cdot \cos x dx$
46. Вычислить:  $\int \frac{2}{1+x} dx$
47. Вычислить:  $\int_0^{e-1} \ln(x+1) dx$

### РАЗДЕЛ 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Балльно-рейтинговая система является базовой системой оценивания сформированности компетенций обучающихся.

Итоговая оценка сформированности компетенции(й) обучающихся в рамках балльно-рейтинговой системы осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и определяется как сумма баллов, полученных обучающимися в результате прохождения всех форм контроля.

Оценка сформированности компетенции(й) по дисциплине складывается из двух составляющих:

✓ первая составляющая – оценка преподавателем сформированности компетенции(й) в течение семестра в ходе текущего контроля успеваемости (максимум 100 баллов). Структура первой составляющей определяется технологической картой дисциплины, которая в начале семестра доводится до сведения обучающихся;

✓ вторая составляющая – оценка сформированности компетенции(й) обучающихся на экзамене (максимум – 30 баллов).

Для студентов очно-заочной формы обучения применяются 4-балльная и бинарная шкалы оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

| уровни<br>освоения<br>компетенци<br>й | продвинутый<br>уровень | базовый<br>уровень | пороговый<br>уровень | допороговый<br>уровень |
|---------------------------------------|------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|
|---------------------------------------|------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|

|                                     |             |          |                         |                           |
|-------------------------------------|-------------|----------|-------------------------|---------------------------|
| <b>100 –<br/>балльная<br/>шкала</b> | 85 и $\geq$ | 70 – 84  | 51 – 69                 | 0 – 50                    |
| <b>4 –<br/>балльная<br/>шкала</b>   | «отлично»   | «хорошо» | «удовлетвори<br>тельно» | «неудовлетво<br>рительно» |

**Шкала оценок при текущем контроле успеваемости  
по различным показателям**

| <i><b>Показатели оценивания<br/>сформированности компетенций</b></i> | <i><b>Баллы</b></i> | <i><b>Оценка</b></i>                                                  |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Опрос                                                                | 0-10                | «неудовлетворительно»<br>«удовлетворительно»<br>«хорошо»<br>«отлично» |
| Решение ситуационных задач                                           | 0-20                | «неудовлетворительно»<br>«удовлетворительно»<br>«хорошо»<br>«отлично» |
| Выполнение контрольной работы                                        | 0-30                | «неудовлетворительно»<br>«удовлетворительно»<br>«хорошо»<br>«отлично» |

**Соответствие критериев оценивания уровню освоения  
компетенций по текущему контролю успеваемости**

| <i><b>Баллы</b></i> | <i><b>Оценка</b></i>  | <i><b>Уровень<br/>освоения<br/>компетенци<br/>й</b></i> | <i><b>Критерии оценивания</b></i>                                                                                      |
|---------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0-50                | «неудовлетворительно» | Допороговый уровень                                     | Обучающийся не приобрел знания, умения и не владеет компетенциями в объеме, закреплённом рабочей программой дисциплины |
| 51-69               | «удовлетворительно»   | Пороговый уровень                                       | Не менее 50% заданий, подлежащих текущему контролю успеваемости, выполнены без существенных ошибок                     |
| 70-84               | «хорошо»              | Базовый                                                 | Обучающимся выполнено не менее                                                                                         |

|        |           |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|-----------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |           | уровень             | 75% заданий, подлежащих текущему контролю успеваемости, или при выполнении всех заданий допущены незначительные ошибки; обучающийся показал владение навыками систематизации материала и применения его при решении практических заданий; задания выполнены без ошибок                               |
| 85-100 | «отлично» | Продвинутый уровень | 100% заданий, подлежащих текущему контролю успеваемости, выполнены самостоятельно и в требуемом объеме; обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал и применять его при решении практических заданий; задания выполнены с подробными пояснениями и аргументированными выводами |

### Шкала оценок по промежуточной аттестации

| <i>Наименование формы промежуточной аттестации</i> | <i>Баллы</i> | <i>Оценка</i>                                                         |
|----------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Экзамен                                            | 0-30         | «неудовлетворительно»<br>«удовлетворительно»<br>«хорошо»<br>«отлично» |

### Соответствие критериев оценивания уровню освоения компетенций по промежуточной аттестации обучающихся

| <i>Баллы</i> | <i>Оценка</i>         | <i>Уровень освоения компетенций</i> | <i>Критерии оценивания</i>                                                                                              |
|--------------|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0-9          | «неудовлетворительно» | Допороговый уровень                 | Обучающийся не приобрел знания, умения и не владеет компетенциями в объеме, закреплённом рабочей программой дисциплины; |

|       |                     |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|---------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                     |                     | обучающийся не смог ответить на вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 10-16 | «удовлетворительно» | Пороговый уровень   | Обучающийся дал неполные ответы на вопросы, с недостаточной аргументацией, практические задания выполнены не полностью, компетенции, осваиваемые в процессе изучения дисциплины сформированы не в полном объеме.                                                                                                                                                                                          |
| 17-23 | «хорошо»            | Базовый уровень     | Обучающийся в целом приобрел знания и умения в рамках осваиваемых в процессе обучения по дисциплине компетенций; обучающийся ответил на все вопросы, точно дал определения и понятия, но затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; обучающийся показал хорошие знания по предмету, владение навыками систематизации материала и полностью выполнил практические задания   |
| 25-30 | «отлично»           | Продвинутый уровень | Обучающийся приобрел знания, умения и навыки в полном объеме, закрепленном рабочей программой дисциплины; терминологический аппарат использован правильно; ответы полные, обстоятельные, аргументированные, подтверждены конкретными примерами; обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал и выполняет практические задания с подробными пояснениями и аргументированными выводами |

#### **РАЗДЕЛ 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций**

Опрос проводится в первые 15 минут занятий семинарского типа в формате обсуждения с названными преподавателем студентами. Остальные обучающиеся вправе дополнить или уточнить ответ по своему желанию (соблюдая очередность ответа). Основной темой для опроса являются вопросы для обсуждения, соответствующие теме предыдущей лекции, но преподаватель может уточнять задаваемый вопрос, задавать наводящие вопросы или сужать вопрос до отдельного аспекта обсуждаемой темы.

##### **Методика оценивания ответов на устные вопросы**

| <b>Баллы</b> | <b>Оценка</b>       | <b>Показатели</b>                                                                                          | <b>Критерии</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9-10         | «отлично»           | 1. Полнота данных ответов;<br>2. Аргументированность данных ответов;<br>3. Правильность ответов на вопросы | Полно и аргументировано даны ответы по содержанию задания. Обнаружено понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные. Изложение материала последовательно и правильно. |
| 7-8          | «хорошо»            |                                                                                                            | Студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.                                                                                                                                                         |
| 5-6          | «удовлетворительно» |                                                                                                            | Студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:<br>1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;                                                                                                           |

|     |                       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|-----------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                       |  | 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;<br>3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.                                                                                                                                                                     |
| 0-4 | «неудовлетворительно» |  | Студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом. |

Контрольные работы выполняются в аудитории во время практических занятий. Предусмотрено выполнение одной контрольной работы в течение одного занятия. Студенты должны выполнять задание самостоятельно, но имеют возможность обратиться к преподавателю за разъяснениями постановки задачи или оценкой правильности полученного результата. Если преподаватель вынужден разъяснять аспекты непосредственного выполнения шагов контрольной работы, то это негативно отражается на оценке выполняющего задание студента.

#### **Методика оценивания решения контрольной работы**

| <b>Баллы</b> | <b>Оценка</b> | <b>Показатели</b>                                                                                            | <b>Критерии</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 27-30        | «отлично»     | 1. Полнота решения задач;<br>2. Своевременность выполнения;<br>3. Правильность ответов на вопросы;<br>и т.д. | Полное верное решение. В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом. Ясно описан способ решения. Продемонстрированы умение анализировать ситуацию и находить оптимальное количество решений, умение работать с информацией, в том числе умение затребовать дополнительную информацию, необходимую для уточнения ситуации, навыки четкого и |

|       |                       |  |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|-----------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                       |  | точного изложения собственной точки зрения в устной и письменной форме, убедительного отстаивания своей точки зрения.                                                                                                                              |
| 17-26 | «хорошо»              |  | Основные требования к решению задач выполнены, но при этом допущены недочеты. В логическом рассуждении и решении нет ошибок, но допущена ошибка в изложении правовой позиции. При объяснении сложного юридического явления указаны не все факторы. |
| 10-16 | «удовлетворительно»   |  | Имеются существенные отступления от решения задач. В частности, отсутствуют навыки и умения моделировать решения в соответствии с заданием, представлять различные подходы к разработке планов действий, ориентированных на конечный результат.    |
| 0-9   | «неудовлетворительно» |  | Решение не выполнено, обнаруживается непонимание поставленной проблемы.                                                                                                                                                                            |

Кейс-задача может даваться на практическом занятии для проверки усваиваемости материала, а также применении полученных знаний к профессиональным задачам. Также кейс-задачи могут даваться для самостоятельной работы.

### Методика оценивания решения кейс задач

| <b>Баллы</b> | <b>Оценка</b> | <b>Показатели</b>                                                                                 | <b>Критерии</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 18-20        | «отлично»     | 1. Полнота решения задач;<br>2. Своевременность выполнения;<br>3. Правильность ответов на вопросы | Основные требования к решению задач выполнены.<br>Продемонстрированы умение анализировать ситуацию и находить оптимальное количество решений, умение работать с информацией, в том числе умение затребовать дополнительную информацию, необходимую для уточнения ситуации, навыки четкого и точного изложения собственной точки зрения в устной и письменной форме, |

|       |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                       | убедительного отстаивания своей точки зрения.                                                                                                                                                                                                                                     |
| 14-17 | «хорошо»              | Основные требования к решению задач выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, недостаточно раскрыты навыки критического оценивания различных точек зрения, осуществление самоанализа, самоконтроля и самооценки, креативности, нестандартности предлагаемых решений. |
| 11-13 | «удовлетворительно»   | Имеются существенные отступления от решения задач. В частности отсутствуют навыки и умения моделировать решения в соответствии с заданием, представлять различные подходы к разработке планов действий, ориентированных на конечный результат.                                    |
| 0-10  | «неудовлетворительно» | Ситуационная задача не решена, обнаруживается существенное непонимание проблемы.                                                                                                                                                                                                  |

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о промежуточной аттестации знаний студентов и учащихся ДГУНХ.

Аттестационные испытания проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора по учебной работе не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих. Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, непрограммируемыми калькуляторами

**Лист актуализации оценочных материалов по дисциплине**

**«Математический анализ»**

Оценочные материалы пересмотрены,  
обсуждены и одобрены на заседании кафедры

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Оценочные материалы пересмотрены,  
обсуждены и одобрены на заседании кафедры

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Оценочные материалы пересмотрены,  
обсуждены и одобрены на заседании кафедры

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Оценочные материалы пересмотрены,  
обсуждены и одобрены на заседании кафедры

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_