

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кодониди Иван Иванович  
Должность: Заместитель директора по учебной и воспитательной работе  
Дата подписания: 16.05.2025 02:33:56  
Уникальный программный идентификатор:  
5a19380bc0edd5b1a65549037b251ca435033995



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

**ПЯТИГОРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. Директора по УВР  
И.П. Кодониди

«14» мая 2025 г.

**Кафедра физики и математики  
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»**

для специальности:  
33.02.01 «Фармация»  
Год набора: 2025

Пятигорск, 2025



Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ .....**Ошибка! Закладка не определена.**
2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА».....**Ошибка! Закладка не определена.**
3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МАТЕМАТИКА.**Ошибка! Закладка не определена.**
4. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ .....**Ошибка! Закладка не определена.**



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

**1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Перечень формируемых компетенций по соответствующей дисциплине (модулю)  
или практике**

<b>Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции), формируемые в рамках дисциплины</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
<p align="center">ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ОК 11. ПК 1.11.</p>	<p align="center"><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;</li> <li>– осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</li> <li>– планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;</li> <li>– работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</li> <li>– использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;</li> <li>– использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</li> </ul> <p align="center"><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.</li> </ul>

**Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<p><i>знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;</li> <li>– осуществлять поиск,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знаний о роли математики в естествознании;</li> <li>- демонстрация знаний использования математических алгоритмов к решению</li> </ul>	<p>Тестовый контроль с применением информационных технологий. Экспертная оценка правильности выполнения заданий</p>



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

<p>анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;</li> <li>– работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</li> <li>– использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;</li> <li>– использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</li> </ul>	<p>прикладных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о математическом моделировании</li> </ul>	<p>Экспертная оценка решения ситуационных задач.</p> <p>Устный опрос</p> <p>Контрольная работа</p>
<p><i>Умения</i></p> <p>соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильное применение на практике математических моделей;</li> <li>- свободное применение знаний по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;</li> <li>- использование различных математических понятий в изучении явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере</li> </ul>	<p>Экспертная оценка выполнения практических заданий</p> <p>Контрольная работа</p>



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

**2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА»**



Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

Текущий контроль включает следующие типы заданий: тестовые задания, практико-ориентированные задания, контрольные вопросы.

### 1.1.1. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. ФУНКЦИИ ВОЗРАСТАЮЩИЕ, УБЫВАЮЩИЕ, НЕУБЫВАЮЩИЕ И НЕВОЗРАСТАЮЩИЕ НАЗЫВАЮТСЯ

- 1) монотонными
- 2) алгебраическими
- 3) неалгебраическими
- 4) разрывными

2. МАКСИМУМ ИЛИ МИНИМУМ ФУНКЦИИ НАЗЫВАЕТСЯ \_\_\_\_\_ ФУНКЦИИ.

- 1) точкой разрыва
- 2) экстремумом
- 3) точкой перегиба
- 4) нулем функции

3. В ТОЧКЕ ЭКСТРЕМУМА ДИФФЕРЕНЦИРУЕМОЙ ФУНКЦИИ ЕЕ ПРОИЗВОДНАЯ РАВНА

- 1) 1
- 2) 0
- 3) -1
- 4)  $\infty$

4. ВСТАВЬТЕ ПРОПУЩЕННОЕ СЛОВО: НЕПРЕРЫВНАЯ ФУНКЦИЯ МОЖЕТ ИМЕТЬ ЭКСТРЕМУМ ЛИШЬ В ТОЧКАХ, ГДЕ ПРОИЗВОДНАЯ ФУНКЦИИ РАВНА НУЛЮ ИЛИ НЕ СУЩЕСТВУЕТ. ТАКИЕ ТОЧКИ НАЗЫВАЮТСЯ \_\_\_\_\_ И СТАЦИОНАРНЫМИ СООТВЕТСТВЕННО

- 1) особыми
- 2) критическими
- 3) разрывами
- 4) подозрительными

5. В ЯЩИКЕ 10 КОЛЬ 7 ЦЕЛЫХ, 3 С ТРЕЩИНАМИ. ИЗ ЯЩИКА ДОСТАЛИ ОДНУ КОЛБУ. СОБЫТИЕ А – КОЛБА ЦЕЛАЯ ЯВЛЯЕТСЯ ...

- 1) случайным
- 2) невозможным
- 3) благоприятным
- 4) достоверным

6. КАКОЙ ИСХОД НАЗЫВАЮТ БЛАГОПРИЯТНЫМ СОБЫТИЕМ А?

- 1) Исход, который никогда не осуществляется в результате испытания
- 2) Исход, в результате которого осуществляется интересующее нас событие А.



Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

- 3) Любой исход, который осуществляется в результате испытания
- 4) Исход, в результате которого либо не осуществляется событие

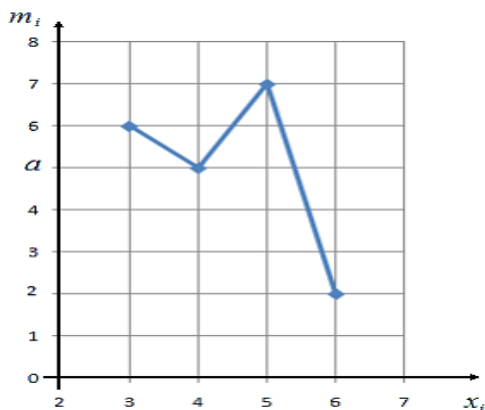
7. ЧЕМУ РАВНА ВЕРОЯТНОСТЬ НЕВОЗМОЖНОГО СОБЫТИЯ?

- 1)  $p=-2$
- 2)  $0 < p < 1$
- 3)  $p=1$
- 4)  $p=0$

8. ЕСЛИ ОБЪЕКТЫ ВЫБОРКИ НЕ ВОЗВРАЩАЮТСЯ В ГЕНЕРАЛЬНУЮ СОВОКУПНОСТЬ, ТО ВЫБОРКА НАЗЫВАЕТСЯ...

- 1) бесповторной.
- 2) генеральной.
- 3) общей.
- 4) повторной.

9. НА ГРАФИКЕ ПРЕДСТАВЛЕН ПОЛИГОН ЧАСТОТ СТАТИСТИЧЕСКОГО ДИСКРЕТНОГО РЯДА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ. ОПРЕДЕЛИТЕ ПАРАМЕТР  $a$ , ЕСЛИ ОБЪЕМ ВЫБОРКИ  $n=20$



- 1) 6
- 2) 2
- 3) 40
- 4) 5

10. СОВОКУПНОСТЬ, СОСТОЯЩАЯ ИЗ ВСЕХ ОБЪЕКТОВ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ К НЕЙ ОТНЕСЕНЫ, НАЗЫВАЕТСЯ...

- 1) генеральной.
- 2) простой
- 3) общей
- 4) основной

11. ЧЕМУ РАВНО СРЕДНЕЕ АРИФМЕТИЧЕСКОЕ СЛУЧАЙНОЙ ВЕЛИЧИНЫ, ПОЛУЧЕННОЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЭКСПЕРИМЕНТА?

$x_i$	6	7	8
-------	---	---	---



$m_i$	3	5	2
-------	---	---	---

- 1) 8,1
- 2) 9,4
- 3) 16,3
- 4) 6,9

12. ПО ФОРМУЛЕ  $\Delta\bar{x} = t_p(f)S_{\bar{x}}$  МОЖНО ВЫЧИСЛИТЬ

- 1) абсолютную погрешность среднего арифметического  $\Delta\bar{x}$
- 2) моду
- 3) математическое ожидание
- 4) размах варьирования

13. ПРИ ИССЛЕДОВАНИЯХ В ФАРМАЦИИ, МЕДИЦИНЕ И БИОЛОГИИ ОБЫЧНО ДОВЕРИТЕЛЬНУЮ ВЕРОЯТНОСТЬ ПРИНИМАЮТ РАВНОЙ

- 1) 0,95
- 2) 0,1523
- 3) 2,01
- 4) - 0,001

14. ГИСТОГРАММОЙ НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) график плотностей вероятности типичных распределений
- 2) ступенчатая фигура, состоящая из прямоугольников с основанием  $\Delta x$
- 3) таблица, содержащая частичные интервалы и их частоты или относительные частоты
- 4) кривая Гаусса

**15. ЧТОБЫ СВОЙСТВА ВЫБОРКИ ХОРОШО ОТРАЖАЛИ СВОЙСТВА ГЕНЕРАЛЬНОЙ СОВОКУПНОСТИ, ВЫБОРКА ДОЛЖНА БЫТЬ...**

- 1) репрезентативной
- 2) подсчетом значений
- 3) таблицей
- 4) функцией

**1.1.2. УСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ В ПРЕДЛОЖЕННЫХ ВАРИАНТАХ ОТВЕТОВ**

16. УКАЖИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПРИ НАХОЖДЕНИИ МЕДИАНЫ ВАРИАЦИОННОГО РЯДА

- 1) упорядочить вариационный ряд в возрастающем порядке
- 2) найти значение, которое делит ряд на две части с одинаковым числом вариантов
- 3) записать результат



17. УКАЖИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ПОСТРОЕНИИ ПОЛИГОНА ЧАСТОТ ВАРИАЦИОННОГО РЯДА

- 1) построить полигон
- 2) собрать данные
- 3) сгруппировать данные и построить таблицу, содержащую значения и их частоты

**1.1.3. УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ МЕЖДУ МНОЖЕСТВАМИ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ**

18. УСТАНОВИТЬ СООТВЕТСТВИЕ...

**ФУНКЦИЯ**

1.  $y = 2x^2 - 4x + 1$
2.  $y = 12x - \ln x + 4$

**ПРОИЗВОДНАЯ ФУНКЦИИ**

- А)  $y' = 4x - 4$
- Б)  $y' = 2x + 4$
- В)  $y' = 12 - \frac{1}{x}$
- Г)  $y' = 12x - \frac{1}{x} + 1$

Ответы: 1 - \_\_\_\_; 2 - \_\_\_\_.

19. УСТАНОВИТЬ СООТВЕТСТВИЕ...

**ФУНКЦИЯ**

1.  $y = 2x^2 - 4x + 1$
2.  $y = 12x - \ln x + 4$

**ПРОИЗВОДНАЯ ФУНКЦИИ**

- А)  $y' = 4x - 4$
- Б)  $y' = 2x + 4$
- В)  $y' = 12 - \frac{1}{x}$
- Г)  $y' = 12x - \frac{1}{x} + 1$

Ответы: 1 - \_\_\_\_; 2 - \_\_\_\_.

**1.1.4. УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ ПРЕДПОЛАГАЕТ НАЛИЧИЕ ТРЕТЬЕГО МНОЖЕСТВА. В таких заданиях элементы первого множества сопоставляются с элементами второго и третьего множеств.**

21. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСВИЕ МЕЖДУ ФУНКЦИЕЙ, ЕЕ ПРОИЗВОДНОЙ И ЕЕ ВТОРОЙ ПРОИЗВОДНОЙ

**ФУНКЦИЯ**

1.  $y = 2x^2 - 4x$

**ПЕРВАЯ ПРОИЗВОДНАЯ  
ФУНКЦИИ**

**ВТОРАЯ ПРОИЗВОДНАЯ  
ФУНКЦИИ**



Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

2.  $y = 12x - \ln x + 4$

I.  $y' = 4x - 4$

A)  $y'' = 0$

II.  $y' = 2x + 4$

Б)  $y'' = \frac{1}{x^2}$

III.  $y' = 12 - \frac{1}{x}$

В)  $y'' = -\frac{1}{x}$

IV.  $y' = 12x - \frac{1}{x} + 1$

Г)  $y'' = 4$

Ответы: 1 \_\_\_\_, 2 \_\_

22. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСВИЕ МЕЖДУ ФУНКЦИЕЙ И ЕЕ СВОЙСТВАМИ

**ФУНКЦИЯ**

1.  $y = 2x^2 - 4x^4$

2.  $y = 12x - x^3$

**СВОЙСТВО ФУНКЦИИ**

I. функция четная

II. функция нечетная

III. функция общего вида

**ВИД ГРАФИКА ФУНКЦИИ**

A) график симметричен началу координат

Б) график симметричен оси  $Ox$

В) график симметричен относительно прямой  $y = 5$

Ответы: 1 \_\_\_\_, 2 \_\_

24. ДАНЫ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ:  
УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСВИЕ

**ИЗМЕРЕНИЯ**

1. 10, 12, 15, 18, 15, 17

2. 8, 5, 5, 7, 8, 9, 8, 11, 11

3. 20, 15, 17, 18, 20, 23, 20

**СРЕДНЕЕ**

I. 8

II. 14,5

III. 19

**МОДА**

A) 8

Б) 15

В) 20

Г) 7

Ответы: 1 \_\_\_\_, 2 \_\_\_\_, 3 \_\_\_\_.

25. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСВИЕ

**ФОРМУЛА**

1.  $y = kx + b$

**НАЗВАНИЕ ФУНКЦИИ**

I. квадратичная

**ГРАФИК**



Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

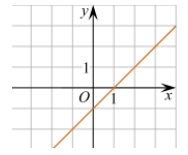
2.  $y = ax^2 + bx + c$

II. обратная пропорциональ – ность

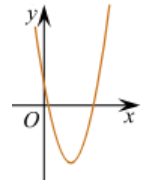
3.  $y = \frac{k}{x}$

III. линейная

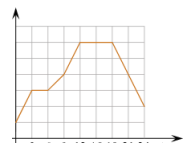
IV. показательная



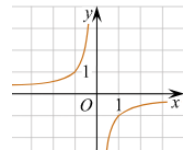
A)



Б)



В)



Г)

Ответы: 1 \_\_\_\_, 2 \_\_\_\_, 3 \_\_\_\_.

1. ПРОДОЛЖИТЕ ФОРМУЛУ ПРОИЗВОДНОЙ:  $(e^x)' =$

- 1) 1
- 2) C
- 3)  $\sin x$
- 4)  $e^x$

2. В КОРОБКЕ 10 УПАКОВОК АСПИРИНА ИЗ НИХ 5 ПРОСРОЧЕННЫХ, ОСТАЛЬНЫЕ ГОДНЫЕ. ИЗ КОРОБКИ ДОСТАЛИ ОДИНУ УПАКОВКУ. СОБЫТИЕ А – УПАКОВКА ГОДНАЯ ЯВЛЯЕТСЯ ...

- 1) случайным
- 2) невозможным
- 3) благоприятным
- 4) достоверным

3. В КОРОБКЕ 10 УПАКОВОК АСПИРИНА ИЗ НИХ 5 ПРОСРОЧЕННЫХ, ОСТАЛЬНЫЕ ГОДНЫЕ. ИЗ КОРОБКИ ДОСТАЛИ ОДИНУ УПАКОВКУ. ВЕРОЯТНОСТЬ СОБЫТИЯ А РАВНА

- 1) 0



Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

- 2)  $\frac{1}{2}$
- 3)  $\frac{1}{5}$
- 4)  $\frac{1}{10}$

4. ЧЕМУ РАВНА ВЕРОЯТНОСТЬ ДОСТОВЕРНОГО СОБЫТИЯ?

- 5)  $p=-2$
- 6)  $0 < p < 1$
- 7)  $p=1$
- 8)  $p=0$

5. ИЗ ГЕНЕРАЛЬНОЙ СОВОКУПНОСТИ ИЗВЛЕКАЮТ ОБЪЕКТЫ, ИССЛЕДУЮТ И ВОЗВРАЩАЮТ В ГЕНЕРАЛЬНУЮ СОВОКУПНОСТЬ, ТО ВЫБОРКА НАЗЫВАЕТСЯ...

- 5) бесповторной.
- 6) генеральной.
- 7) общей.
- 8) повторной.

6. ЧЕМУ РАВНО СРЕДНЕЕ АРИФМЕТИЧЕСКОЕ СЛУЧАЙНОЙ ВЕЛИЧИНЫ, ПОЛУЧЕННОЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЭКСПЕРИМЕНТА?

- | $x_i$ : | 5   | 6 | 8 | 6 | 7 | 10 |
|---------|-----|---|---|---|---|----|
| 1)      | 8,1 |   |   |   |   |    |
| 2)      | 9,4 |   |   |   |   |    |
| 3)      | 7   |   |   |   |   |    |
| 4)      | 6,9 |   |   |   |   |    |

7. ПО ФОРМУЛЕ  $\Delta \bar{x} = t_p(f) S_{\bar{x}}$  МОЖНО ВЫЧИСЛИТЬ АБСОЛЮТНУЮ ПОГРЕШНОСТЬ СРЕДНЕГО АРИФМЕТИЧЕСКОГО. МНОЖИТЕЛЬ  $t_p(f)$  НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) коэффициентом Стьюдента
- 2) моды
- 3) математическое ожидание
- 4) размах варьирования

8. ПРИ ИССЛЕДОВАНИЯХ В ФАРМАЦИИ, МЕДИЦИНЕ И БИОЛОГИИ ОБЫЧНО ДОВЕРИТЕЛЬНУЮ ВЕРОЯТНОСТЬ ПРИНИМАЮТ РАВНОЙ

- 1) 0,90; 0,95; 0,99
- 2) 0,1; 0,123; 0,1523
- 3) 2,01; 3,02
- 4) - 0,001; 0,001



Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

9. ДОСТОВЕРНОЕ СОБЫТИЕ - ЭТО

- 1) в результате
- 2) событие
- 3) которое обязательно
- 4) произойдет
- 5) испытания

10. КАКОЕ СОБЫТИЕ ЯВЛЯЕТСЯ СЛУЧАЙНЫМ СОБЫТИЕМ?

- 1) Событие, которое никогда не может осуществиться в результате испытания
- 2) Событие, которое либо осуществится, либо не осуществится в результате испытания
- 3) Частота испытания
- 4) Событие, которое обязательно осуществится в результате испытания

11. ЧИСЛО ОБЪЕКТОВ ГЕНЕРАЛЬНОЙ СОВОКУПНОСТИ НАЗЫВАЮТ...

- 1) **объемом и обозначают  $N$ .**
- 2) **вероятностью.**
- 3) **частотой.**
- 4) **размахом.**

12. ОСНОВНОЙ ЗАДАЧЕЙ ИНТЕГРАЛЬНОГО ИСЧИСЛЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) нахождение первообразной для заданной функции.
- 2) нахождение дифференциала известной функции.
- 3) построение графика заданной функции.
- 4) нахождение производной для заданной функции.

13. МОДА ВАРИАЦИОННОГО РЯДА - ЭТО

- 1) частота
- 2) варианта
- 3) которой соответствует
- 4) наибольшая

15. ДОБИТЬСЯ ..... ВЫБОРКИ МОЖНО ПРИ УСЛОВИИ, ЧТО ОТБОР ОБЪЕКТОВ ИЗ ГЕНЕРАЛЬНОЙ СОВОКУПНОСТИ ПРОИСХОДИТ СЛУЧАЙНО И НА НЕГО НЕ ВЛИЯЮТ КАКИЕ-ЛИБО СУБЪЕКТИВНЫЕ И ОБЪЕКТИВНЫЕ ФАКТОРЫ

- 1) репрезентативности
- 2) валидности
- 3) случайности
- 4) парности



### 1.1.2. УСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ В ПРЕДЛОЖЕННЫХ ВАРИАНТАХ ОТВЕТОВ

16. УКАЖИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПРИ НАХОЖДЕНИИ КРИТИЧЕСКИХ ТОЧЕК ДИФФЕРЕНЦИРУЕМОЙ ФУНКЦИИ ПРИ УСЛОВИИ, ЧТО ПРОИЗВОДНАЯ ОПРЕДЕЛЕНА В КАЖДОЙ ТОЧКЕ ОБЛАСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- 1) Решить уравнение  $y' = 0$
- 2) Записать критические точки
- 3) Найти производную функции

17. УКАЖИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПРИ НАХОЖДЕНИИ ТОЧЕК ЭКСТРЕМУМА ДИФФЕРЕНЦИРУЕМОЙ ФУНКЦИИ ПРИ УСЛОВИИ, ЧТО ПРОИЗВОДНАЯ ОПРЕДЕЛЕНА В КАЖДОЙ ТОЧКЕ ОБЛАСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- 4) Решить уравнение  $y' = 0$
- 5) Записать критические точки
- 6) Найти производную функции
- 7) Исследовать знак производной слева и справа от критических точек
- 8) Выписать точки максимума и минимума и вычислить значения функции в них

них

18. УКАЖИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПРИ НАХОЖДЕНИИ СРЕДНЕГО КВАДРАТИЧЕСКОГО ОТКЛОНЕНИЯ НЕСГРУПИРОВАННОГО ВАРИАЦИОННОГО РЯДА ВИДА:  $x_1, x_2, \dots, x_3$

- 1) Найти дисперсию
- 2) Вычислить среднее арифметическое
- 3) Вычислить среднее квадратическое отклонение

### 1.1.3. УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ МЕЖДУ МНОЖЕСТВАМИ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

19. УСТАНОВИТЬ СООТВЕТСТВИЕ...

**ФУНКЦИЯ**

1.  $y = 2x^2 + \sin x$

2.  $y = 2x - \cos x$

**ВТОРАЯ ПРОИЗВОДНАЯ ФУНКЦИИ**

А)  $y'' = 4x - \cos x$

Б)  $y'' = 4 - \sin x$

В)  $y'' = 2 + \cos x$

Г)  $y'' = \cos x$

Ответы: 1 - \_\_\_\_; 2 - \_\_\_\_.

20. УСТАНОВИТЬ СООТВЕТСТВИЕ...

**ФУНКЦИЯ**

1.  $y = 3 \ln x + 2$

**ПРОИЗВОДНАЯ ФУНКЦИИ**



Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

2.  $y = \cos x + e^x$

3.  $y = x^2 + e^x$

А)  $y' = -\sin x + e^x$

Б)  $y' = 2x + x$

В)  $y' = \frac{3}{x}$

Г)  $y' = e^x - \frac{1}{x}$

Д)  $y' = 2x + e^x$

Е)  $y' = \frac{3}{x} + 2x$

Ответы: 1 - \_\_\_\_; 2 - \_\_\_\_, 3 - \_\_\_\_.

21. УСТАНОВИТЬ СООТВЕТСТВИЕ...

**ФУНКЦИЯ**

1.  $y = 2x^2 - 4x^4$

2.  $y = 12x - x^3$

**СВОЙСВО ФУНКЦИИ**

А) функция четная

Б) функция нечетная

В) функция общего вида

Ответы: 1 - \_\_\_\_; 2 - \_\_\_\_

22. В КОРЗИНЕ 15 ШАРОВ. ИЗ НИХ 5 БЕЛЫХ ШАРОВ, 3 СИНИХ, ОСТАЛЬНЫЕ ЧЕРНЫЕ. НАУДАЧУ ВЫНУЛИ ОДИН ШАР. НАЙДИТЕ СЛЕДУЮЩИЕ ВЕРОЯТНОСТИ

**УСЛОВИЕ**

1. вероятность того, что шар белый

2. вероятность того, что шар синий

3. вероятность того, что шар черный

4. вероятность того, что шар не белый

**ЗНАЧЕНИЕ**

А)  $\frac{1}{3}$

Б)  $\frac{1}{15}$

В)  $\frac{1}{3}$

Г)  $\frac{1}{5}$

Д)  $\frac{7}{3}$

Е)  $\frac{7}{3}$

Ж)  $\frac{2}{3}$



Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

Ответы: 1 - \_\_\_\_; 2 - \_\_\_\_; 3 - \_\_\_\_; 4 - \_\_\_\_.

23. УСТАНОВИТЬ СООТВЕТСТВИЕ...

**ФУНКЦИЯ**

1.  $y = 2x^2 + \sin x$

2.  $y = 2x - \cos x$

**ПЕРВООБРАЗНАЯ ФУНКЦИИ**

А)  $4x - \cos x + C$

Б)  $4 - \sin x + C$

В)  $\frac{2x^3}{3} - \cos x + C$

Г)  $x^2 - \sin x + C$

Ответы: 1 - \_\_\_\_; 2 - \_\_\_\_.

1.1.4. УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ ПРЕДПОЛАГАЕТ НАЛИЧИЕ ТРЕТЬЕГО МНОЖЕСТВА. В таких заданиях элементы первого множества сопоставляются с элементами второго и третьего множеств.

24. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСВИЕ МЕЖДУ ФУНКЦИЕЙ, ЕЕ ПРОИЗВОДНОЙ И ЕЕ ВТОРОЙ ПРОИЗВОДНОЙ

**ФУНКЦИЯ**

1.  $y = 2x^2 - 4x$

2.  $y = 12x - \ln x + 4$

**ПЕРВАЯ ПРОИЗВОДНАЯ ФУНКЦИИ**

I.  $y' = 4x - 4$

II.  $y' = 2x + 4$

III.  $y' = 12 - \frac{1}{x}$

IV.  $y' = 12x - \frac{1}{x} + 1$

**ВТОРАЯ ПРОИЗВОДНАЯ ФУНКЦИИ**

А)  $y'' = 0$

Б)  $y'' = \frac{1}{x^2}$

В)  $y'' = -\frac{1}{x}$

Г)  $y'' = 4$

Ответы: 1 \_\_\_\_, 2 \_\_\_\_

25. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСВИЕ МЕЖДУ ФУНКЦИЕЙ И ЕЕ СВОЙСТВАМИ

**ФУНКЦИЯ**

1.  $y = 2x^2 - 4x^4$

2.  $y = 12x - x^3$

**СВОЙСВО ФУНКЦИИ**

I. функция четная

II. функция нечетная

III. функция общего

**ВИД ГРАФИКА ФУНКЦИИ**

А) график симметричен началу координат

Б) график симметричен оси  $Ox$

В) график симметричен относительно



вида

прямой  $y = 5$

Ответы: 1 \_\_\_\_, 2 \_\_\_\_

### 1.1.2. СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

1. При лечении пациент должен принимать лекарство в растворе по одной чайной ложке (5 мл) 3 раза в день в течение 20 дней. Какое количество лекарственного раствора ему необходимо принять за все время лечения?

2. Для сигнализации об аварии в медицинском центре установлены три независимо работающих устройства. Вероятность того, что при аварии сработает первое устройство равна 0,7, второе – 0,8, третье – 0,9. Определить вероятность того, что при аварии все три устройства сработают.

3. Получена выборка значений случайной величины (длина вируса): 0,33; 0,34; 0,32; 0,33; 0,31 (нм). Найти среднее арифметическое

4. При исследовании содержания общего белка в сыворотке крови у 5 крыс были получены следующие статистические данные: 6,1; 6,2; 6,2; 6,3; 6,6; 6,7 (г%). Найти медиану и моду.

#### Критерии оценки решения ситуационных задач

Форма проведения текущего контроля	Критерии оценивания
Решения ситуационной задачи	«5» (отлично) – выставляется за полное, безошибочное выполнение задания
	«4» (хорошо) – в целом задание выполнено, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.
	«3» (удовлетворительно) – допущены отдельные ошибки при выполнении задания.
	«2» (неудовлетворительно) – отсутствуют ответы на большинство вопросов задачи, задание не выполнено или выполнено не верно.

### 1.1.3. ЗАДАНИЯ ПО ОЦЕНКЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ

1. Пациенту выписали настой из листьев наперстянки, растение ядовитое. Врач назначил прием настоя по 1 столовой ложке (15 мл) 3 раза в день на 4 дня. Какой объем раствора необходимо выдать пациенту?

2. В аптеке имеются 100 упаковок одного лекарственного средства. Из них 20 упаковок имеют 90% срока годности, 50 упаковок – 70% срока годности, 24 упаковки – 50% срока годности, 6 упаковок с истекшим сроком годности. Какова вероятность того, что взятая наугад упаковка препарата имеет 90% срока годности?



Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

1. Найти среднее арифметическое, моду и медиану выборки: 30; 31; 32; 33; 33; 34; 35.
2. Найти моду и медиану выборки: 10; 11; 12; 13; 13; 14; 15.
3. Рассчитать суточную калорийность пищевого рациона ребенка 10 лет по формуле:  
 $K = 1000 + (100 - n)$ , где  $n$  - число лет; 1000 - суточная калорийность пищевого  
рациона для годовалого ребенка.

**Критерии оценивания практических задач**

Форма проведения текущего контроля	Критерии оценивания
Решения практической задачи	«5» (отлично) – выставляется за полное, безошибочное выполнение задания
	«4» (хорошо) – в целом задание выполнено, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.
	«3» (удовлетворительно) – допущены отдельные ошибки при выполнении задания.
	«2» (неудовлетворительно) – отсутствуют ответы на большинство вопросов задачи, задание не выполнено или выполнено не верно.



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

**3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МАТЕМАТИКА**



Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.**

Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: решение ситуационной задачи, собеседование по контрольным вопросам.

**1.2.1. СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ**

1. При лечении пациент должен принимать лекарство в растворе по одной чайной ложке (5 мл) 3 раза в день в течение 20 дней. Какое количество лекарственного раствора ему необходимо принять за все время лечения?

2. Для сигнализации об аварии в медицинском центре установлены три независимо работающих устройства. Вероятность того, что при аварии сработает первое устройство равна 0,7, второе – 0,8, третье – 0,9. Определить вероятность того, что при аварии все три устройства сработают.

3. Получена выборка значений случайной величины (длина вируса): 0,33; 0,34; 0,32; 0,33; 0,31 (нм). Найти среднее арифметическое

4. При исследовании содержания общего белка в сыворотке крови у 5 крыс были получены следующие статистические данные: 6,0; 6,2; 6,2; 6,3; 6,4; 6,6 (%). Найти среднее арифметическое.

5. Пациенту выписали настой из листьев наперстянки, растение ядовитое. Врач назначил прием настоя по 1 столовой ложке (15 мл) 3 раза в день на 4 дня. Какой объем раствора необходимо выдать пациенту?

6. Рассчитать суточную калорийность пищевого рациона ребенка 10 лет по формуле:

$$K = 1000 + (100 - n), \text{ где } n - \text{ число лет; } 1000 - \text{ суточная калорийность пищевого}$$

рациона для годовалого ребенка.

**1.2.2. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ**

№	Вопросы для промежуточной аттестации студента
1.	Понятие функции
2.	Определение производной функции. Производная сложной функции. Таблица основных формул дифференцирования
3.	Механический, геометрический, физический смысл производной
4.	Определение дифференциала функции. Аналитический и геометрический смысл дифференциала функции
5.	Производные и дифференциалы высших порядков
6.	Определение возрастающей /убывающей функции. Необходимое и достаточное условия возрастания/убывания функции
7.	Определение экстремума функции. Необходимое и достаточное условия экстремума
8.	Определение первообразной функций. Определение неопределенного интеграла
9.	Свойства неопределенного интеграла. Таблица простейших интегралов
10.	Простейшие методы интегрирования
11.	Определенный интеграл как предел интегральной суммы



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

12.	Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница
13.	Геометрический смысл определенного интеграла. Задача о площади криволинейной трапеции
14.	Работа переменной силы. Вычисление пути, пройденного телом
15.	Понятие испытания, события, виды событий. Определение полной группы событий
16.	Классическая вероятность события Свойства вероятности
17.	Относительная частота события. Статистическая вероятность события
18.	Теорема сложения для несовместных событий. Следствия из теоремы сложения
19.	Теорема умножения для независимых событий. Теорема умножения для зависимых событий
20.	Формула Бернулли. Формула Пуассона
21.	Определение случайной величины. Дискретная случайная величина
22.	Закон распределения дискретной случайной величины Числовые характеристики дискретной случайной величины
23.	Генеральная и выборочная совокупности
24.	Статистический дискретный ряд распределения
25.	Оценки характеристик распределения
26.	Погрешности измерений. Истинная, абсолютная и относительные погрешности

**Критерии оценки уровня усвоения материала дисциплины и сформированности компетенций**

Характеристика ответа	Оценка ECTS	Баллы в БРС	Уровень сформированности компетентности и по дисциплине	Оценка по 5-балльной шкале
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося. Студент демонстрирует высокий продвинутый уровень сформированности компетентности	A	100–96	ВЫСОКИЙ	5 (5+)
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа. Студент демонстрирует	B	95–91		5



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

высокий уровень сформированности компетенций.				
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя. Студент демонстрирует средний повышенный уровень сформированности компетентности.	C	90–81	СРЕДНИЙ	4
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Студент демонстрирует средний достаточный уровень сформированности компетенций.	D	80-76		4 (4-)
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые обучающийся затрудняется исправить самостоятельно. Студент демонстрирует низкий уровень сформированности компетентности.	E	75-71	НИЗКИЙ	3 (3+)
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Студент демонстрирует крайне низкий уровень сформированности компетентности.	E	70-66		3
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Студент демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций.	E	65-61	ПОРОГОВЫЙ	3 (3-)
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Компетентность отсутствует.	Fx	60-41	КОМПЕТЕНТНОСТЬ ОТСУТСТВУЕТ	2



**Пятигорский медико-фармацевтический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины. Студент не демонстрирует индикаторов достижения формирования компетенций. Компетентность отсутствует.	F	40-0	2
--	---	------	---

**Итоговая оценка по дисциплине**

Оценка по 100-балльной системе	Оценка по системе «зачтено - не зачтено»	Оценка по 5-балльной системе		Оценка по ECTS
96-100	зачтено	5	отлично	A
91-95	зачтено			B
81-90	зачтено	4	хорошо	C
76-80	зачтено			D
61-75	зачтено	3	удовлетворительно	E
41-60	не зачтено	2	неудовлетворительно	Fx
0-40	не зачтено			F