

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 09.07.2026 12:00:52  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322523



МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Теория вероятностей и математическая статистика» по направлению подготовки 30.05.03 «Медицинская кибернетика» направленности «Медицинская кибернетика» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации  
по дисциплине (модулю)  
**Теория вероятностей и математическая статистика**

Направление подготовки (специальность)  
**30.05.03 «Медицинская кибернетика»**

Направленность (профиль)  
**«Медицинская кибернетика»**

Присваиваемая квалификация  
**Врач-кибернетик**

Форма обучения  
**Очная**

Год набора  
**2026**

Челябинск, 2026 г.



## Содержание

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Паспорт фонда оценочных средств .....                                            | 3  |
| 2. Перечень формируемых компетенций .....                                           | 4  |
| 3. Содержание оценочных средств по дисциплине .....                                 | 5  |
| 3.1. Виды оценочных средств .....                                                   | 5  |
| 3.2. Содержание оценочных средств .....                                             | 6  |
| 4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации .....          | 13 |
| 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации .....                              | 13 |
| 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств .....  | 13 |
| 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций..... | 13 |



## 1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки: 30.05.03 Медицинская кибернетика.

Направленность: Медицинская кибернетика.

Дисциплина: Теория вероятностей и математическая статистика.

Семестры: 5.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Балльно-рейтинговая система оценки знаний студента по дисциплине выстраивается на основе балловой оценки различных форм деятельности студентов.



## 2. Перечень формируемых компетенций

Изучение дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» направлено на формирование компетенций, приведённых в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

| Код и наименование компетенции согласно ФГОС                                                                                                                                                                | Индикаторы достижения компетенций согласно ОПОП ВО                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ОПК-1</b> Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | ОПК-1.1. Обладает фундаментальными и прикладными знаниями в области медицины, биологии и других естественнонаучных направлений.<br>ОПК-1.2. Демонстрирует умение применять и использовать фундаментальные и прикладные знания в области медицины, биологии и других естественнонаучных направлений для постановки и решения клинко-лабораторных и научно-исследовательских задач. | Знать основные определения и теоремы теории вероятностей: определение вероятностного пространства, свойства вероятности; понятие условной вероятности, формулу полной вероятности, формулу Байеса; понятие независимого события, схемы независимых испытаний; схему Бернулли; понятия дискретных и абсолютно непрерывных случайных величин, основные стандартные распределения; понятие математического ожидания, дисперсии и их свойства.<br>Уметь решать типовые задачи теории вероятностей: находить вероятность события используя формулы классической и геометрической вероятности, урновые схемы; находить условную вероятность события используя формулу полной вероятности, формулу Байеса, схемы независимых испытаний; применять схему Бернулли для нахождения вероятности; вычислять плотность, функцию распределения, математическое ожидание, дисперсию используя стандартные распределения.<br>Владеть навыками решения задач по теории вероятностей и математической статистике с учетом основных требований информационной безопасности; навыками использования основных понятий, теорем, законов теории вероятностей для решения задач профессиональной деятельности. |



### 3. Содержание оценочных средств по дисциплине

#### 3.1. Виды оценочных средств

| Код, наименование компетенции согласно ФГОС                                                                                                                                                                    | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Контролируемые темы/разделы (номер и название раздела из РПД п.2.2) | Семестр | Номер задания | Наименование оценочного средства |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------|---------------|----------------------------------|
| <b>ОПК-1</b><br>Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | Знать основные определения и теоремы теории вероятностей: определение вероятностного пространства, свойства вероятности; понятие условной вероятности, формулу полной вероятности, формулу Байеса; понятие независимого события, схемы независимых испытаний; схему Бернулли; понятия дискретных и абсолютно непрерывных случайных величин, основные стандартные распределения; понятие математического ожидания, дисперсии и их свойства.                  | — Теория вероятностей<br><br>Математическая статистика              | 5       | 1-5           | Контрольные работы               |
|                                                                                                                                                                                                                | Уметь решать типовые задачи теории вероятностей: находить вероятность события используя формулы классической и геометрической вероятности, урновые схемы; находить условную вероятность события используя формулу полной вероятности, формулу Байеса, схемы независимых испытаний; применять схему Бернулли для нахождения вероятности; вычислять плотность, функцию распределения, математическое ожидание, дисперсию используя стандартные распределения. |                                                                     |         |               |                                  |
|                                                                                                                                                                                                                | Владеть навыками решения задач по теории вероятностей и математической статистике с учетом основных требований информационной безопасности; навыками использования основных понятий, теорем, законов теории вероятностей для                                                                                                                                                                                                                                |                                                                     |         | 1-41          | Вопросы к зачету                 |



|  |                                              |       |  |  |  |  |
|--|----------------------------------------------|-------|--|--|--|--|
|  | решения<br>профессиональной<br>деятельности. | задач |  |  |  |  |
|--|----------------------------------------------|-------|--|--|--|--|

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе дисциплины (модуля). Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре.

### 3.2. Содержание оценочных средств

Примеры задач для контрольной работы и задач для зачета

1. По заданной выборке составить вариационный ряд, вычислить частоты и относительные частоты, построить полигон и гистограмму, построить эмпирическую функцию распределения и построить ее график, вычислить выборочное среднее, выборочную дисперсию, выборочное среднееквадратическое отклонение, несмещенные оценки математического ожидания, дисперсии и среднееквадратического отклонения
2. Найти доверительные интервалы для математического ожидания нормально распределенной генеральной совокупности при известном и неизвестном  $\sigma$ .
3. Найти доверительный интервал или доверительную вероятность для среднееквадратического отклонения нормально распределенной генеральной совокупности
4. Определить объем выборки по заданной доверительной вероятности и предельной ошибке выборки.
5. Проверить гипотезу о распределении генеральной совокупности.

Примеры контрольных работ

Контрольная работа № 1

1. Монету бросают три раза. Сколько различных вариантов результата может быть?
2. Сколько «слов» можно получить, переставляя буквы в слове ПАРАБОЛА?
3. Сколькими способами могут быть приглашены на день рождения 10 друзей, при условии, что не обязательно приглашать всех?
4. На прямой отмечено 10 точек, а на параллельной ей прямой отмечено ещё 11 точек. Сколько треугольников с вершинами в этих точках можно построить?
5. Сколькими способами можно расставить 2 ладьи на шахматной доске, чтобы они не били друг друга?
6. Сколькими способами можно расставить на шахматной доске двух королей, так, чтобы они не били друг друга?
7. Сколькими способами можно разложить 20 шаров по 6 коробкам?
8. Сколько символов можно закодировать одним байтом (8 бит)?
9. Сколько всего шестизначных чисел, в которых есть хотя бы одна четная цифра?
10. В комнату для совещаний приходят менеджеры, которых уже ждет там босс. Когда менеджер заходит в комнату он пожимает всем руку. Сколько всего человек было на совещании, если сделано 78 рукопожатий?



## Контрольная работа № 2

1. На экзамене по теории вероятностей 20 билетов. 15 хороших и 5 плохих. Найти вероятность того, что студент вытянет хороший билет, если известно, что студент после него вытянул хороший? Найти вероятность того, что второй студент вытянет хороший билет? Что третий вытянет хороший билет?

2. В мешке лежал шар. Потом туда положили ещё один белый шар. После этого, из урны достали один шар, и он оказался белым. Какова вероятность, что оставшийся шар тоже белый?

3. Тест на ВИЧ (вирус иммунодефицита человека, причина СПИДа) выдаёт верный результат в 97% случаев. Известно, что ВИЧ заражено  $1/5000$  часть всего населения.

a. С какой вероятностью случайно взятый человек заражен ВИЧ? Не заражен ВИЧ?

b. С какой вероятностью случайно взятый здоровый человек получит положительный тест на ВИЧ?

c. С какой вероятностью случайно взятый зараженный ВИЧ человек получит положительный тест?

d. Какую долю из всех людей составляют здоровые люди, которым бы тест показал, что они заражены ВИЧ?

e. Какую долю из всех людей составляют зараженные ВИЧ люди, которым бы тест показал, что они заражены ВИЧ?

f. С какой вероятностью у случайно взятого человека тест на ВИЧ будет положительным?

g. Человек получил положительный результат теста на ВИЧ. С какой вероятностью он действительно заражен ВИЧ?

4. (Парадокс Монти Холла). Представьте, что вы стали участником игры, в которой вы находитесь перед тремя дверями. Ведущий, о котором известно, что он честен, поместил за одной из дверей автомобиль, а за двумя другими дверями — по козе. У вас нет никакой информации о том, что за какой дверью находится. Ведущий говорит вам: Сначала вы должны выбрать одну из дверей. После этого я открою одну из оставшихся дверей, за которой находится коза. (Если у меня будет возможность выбрать, какую из двух дверей открывать, я выберу её случайным образом, с равными вероятностями.) Затем я предложу вам изменить свой первоначальный выбор и выбрать оставшуюся закрытую дверь вместо той, которую вы выбрали вначале. Вы можете последовать моему совету и выбрать другую дверь, либо подтвердить свой первоначальный выбор. После этого я открою дверь, которую вы выбрали, и вы выиграете то, что находится за этой дверью. Вы выбираете дверь номер 1.

a. С какой вероятностью автомобиль находится за дверью номер 1? за дверью номер 2? за дверью номер 3?

b. С какой вероятностью ведущий откроет третью дверь, при условии, что машина за второй дверью? За третьей дверью? За первой дверью?

c. С какой вероятностью машина за первой дверью, при условии, что ведущий открыл третью дверь? С какой вероятностью машина за второй дверью, при условии, что ведущий открыл третью дверь? Следует игроку ли менять свой выбор?(почему этому решению так сопротивляется интуиция)

d. Ведущий, о котором известно, что он честен, поместил за одной из дверей автомобиль, а за двумя другими дверями — по козе. У вас нет никакой информации о том, что за какой дверью находится. Чему равна вероятность, что машина за второй дверью, при условии, что за третьей дверью — коза?

e. Чем отличается ситуация пункта d от ситуации в задаче Монти Холла?



### Контрольная работа № 3

1. Из ящика, содержащего 2 белых и 4 черных шара, вынимают три случайных шара и перекладывают в другой ящик, где имелось 5 белых шаров. Затем из второго ящика 4 случайных шара перекладываются в первый.

а. Пусть сначала переложили  $S$  белых шаров. Сколько теперь шаров в первом и втором ящиках? Найти математическое ожидание и дисперсию  $S$ .

б. Пусть второй раз переложили  $T$  белых шаров. Сколько теперь шаров в первом и втором ящиках? Найти математическое ожидание и дисперсию  $T$ .

с. Найти математическое ожидание числа белых шаров  $x_1$  и  $x_2$  в обоих ящиках.

2. На факультете 730 студентов, а в группе 25 студентов. Вероятность рождения каждого студента в данный день равна  $1/365$ . Найти:

а. наиболее вероятное число студентов факультета, родившихся 1 января;

б. вероятность того, что в группе найдутся 2 студента, у которых день рождения в один день;

с. вероятность того, что найдутся три студента с одним и тем же днем рождения на факультете.

3. Двое бросают правильную монету  $n$  раз каждый. Найти вероятность того, что выпадет одинаковое число орлов.

4. Дискретная случайная величина  $X$  распределена согласно определенному закону:

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| -3  | -1  | 3   | 5   |
| 0.4 | 0.3 | 0.1 | 0.2 |

Найти  $MX$  и  $DX$ .

5. Пусть  $\alpha$  число появлений события  $A$  в серии из  $n$  независимых испытаний, в каждом из которых  $P(A) = p$ . Найти  $Ma^2$  и  $Ma^4$ .

### Вопросы к зачёту

1. Классическое и статистическое определение вероятности

- Достоверные, невозможные и случайные события.
- Терминология теории вероятностей.

2. Основные формулы комбинаторики

- Классическое определение вероятности
- Статистическое определение вероятности
- Правило произведения.
- Правило сложения.
- Перестановки.
- Теорема о числе перестановок.
- Размещения.
- Теорема о числе размещений.
- Сочетания.
- Теорема о числе сочетаний.

3. Теорема сложения вероятностей

- Определения суммы двух и нескольких событий
- Теорема с доказательством
- Следствие из теоремы

4. Полная группа событий. Противоположные события

- Определение полной группы событий



- Теорема с доказательством
- Противоположные события: определение и теорема
- 5. Условная вероятность. Произведение событий
- Определение произведения двух событий
- Определение условной вероятности
- Теорема.
- 6. Теорема умножения вероятностей
- Теорема умножения вероятностей
- Следствие из теоремы
- Пример
- 7. Независимые события. Теорема умножения для независимых событий
- Определение независимых событий
- Теорема умножения независимых событий
- Определение событий, независимых в совокупности
- 8. Вероятность появления хотя бы одного события
- Теорема о вероятности появления хотя бы одного события с доказательством
- 9. Теорема сложения вероятностей совместных событий
- Теорема сложения совместных событий с доказательством
- Замечания к теореме
- 10. Формула полной вероятностей
- Полная система событий.
- Теорема с доказательством
- 11. Вероятность гипотез. Формулы Байеса
- Определение гипотез.
- Теорема с доказательством.
- 12. Повторение испытаний. Формула Бернулли
- Описание схемы.
- Формула Бернулли.
- Теорема о наивероятнейшем числе наступлений события.
- 13. Случайные величины.
- Определение и виды случайных величин.
- Законы распределения вероятностей дискретной случайной величины.
- 14. Биномиальное распределение дискретной случайной величины
- Закон распределения.
- Пример
- 15. Геометрическое распределение
- Закон распределения.
- Пример
- 16. Гипергеометрическое распределение
- Закон распределения.
- Пример
- 17. Математическое ожидание дискретной случайной величины.
- Определение.
- Вероятностный смысл математического ожидания
- 18. Свойства математического ожидания с доказательством
- Свойство математического ожидания константы
- Свойство математического ожидания суммы двух и нескольких случайных величин



- Свойство математического ожидания произведения двух и нескольких случайных величин
- Свойство математического ожидания произведения константы на случайную величину.
- 19. Математическое ожидание числа появлений события в независимых испытаниях
- Биномиальное распределение и его математическое ожидание
- 20. Отклонение случайной величины от ее математического ожидания
- Определение отклонения
- Теорема с доказательством
- 21. Дисперсия дискретной случайной величины
- Определение.
- Теорема с доказательством.
- 22. Свойства дисперсии с доказательством
- Свойство дисперсии константы
- Свойство дисперсии произведения константы на случайную величину
- Свойство дисперсии суммы двух независимых случайных величин
- Следствия из свойства
- Дисперсия разности двух независимых случайных величин
- 23. Дисперсия числа появлений события в независимых испытаниях
- Биномиальное распределение и его дисперсия. Теорема с доказательством
- 24. Среднее квадратическое отклонение
- Определение
- Пример
- Среднее квадратическое отклонение суммы взаимно независимых случайных величин – теорема с доказательством
- 25. Определение функции распределения
- Определение функции распределения
- Геометрическое толкование определения
- 26. Свойства функции распределения
- Свойства функции распределения с доказательством
- 27. Определение плотности распределения.
- Определение плотности распределения вероятностей
- Вероятность попадания непрерывной случайной величины в заданный интервал (теорема с доказательством)
- Нахождение функции распределения по известной плотности распределения
- 28. Свойства плотности распределения
- Свойства плотности распределения
- пример
- 29. Закон равномерного распределения вероятностей
- Плотность. Нахождение константы функции плотности
- 30. Числовые характеристики непрерывных случайных величин
- Математическое ожидание непрерывной случайной величины
- Дисперсия непрерывной случайной величины
- Среднее квадратическое отклонение непрерывной случайной величины
- Мода
- Медиана
- 31. Основные понятия математической статистики.
- Предмет математической статистики. Основные задачи математической статистики.
- Генеральная совокупность и выборка.



- Вариационный ряд.
- Группированная и интервальная выборка.
- Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.
- Выборочное среднее.
- Выборочная дисперсия. Исправленная выборочная дисперсия.

32. Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение, эмпирическая функция распределения, полигон и гистограмма

- Генеральная совокупность и выборка.
- Вариационный ряд.
- Группированная и интервальная выборка.
- Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.
- Теорема о полигоне.
- Теорема о сходимости эмпирической функции распределения

33. Основные понятия выборочного метода.

- Генеральная совокупность и выборка.
- Группированная и интервальная выборка.
- Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.
- Теорема Гливенко-Кантелли.
- Теорема Колмогорова.

34. Оценка параметров, свойства статистических оценок

- Несмещенная оценка параметра.
- Асимптотически несмещенная оценка параметра.
- Состоятельная оценка параметра.
- Асимптотически нормальная оценка параметра.
- Теорема о замене переменных в нормальном распределении.
- Теорема о достаточных условиях состоятельности оценки.

35. Свойства выборочного среднего.

- Несмещенная оценка параметра.
- Асимптотически несмещенная оценка параметра.
- Состоятельная оценка параметра.
- Асимптотически нормальная оценка параметра.
- Теорема о свойствах выборочного среднего (доказательство несмещенности).

36. Свойства выборочного среднего.

- Несмещенная оценка параметра.
- Асимптотически несмещенная оценка параметра.
- Состоятельная оценка параметра.
- Асимптотически нормальная оценка параметра.
- Теорема о свойствах выборочного среднего (доказательство асимптотической нормальности).

37. Методы нахождения точечных оценок: метод моментов.

- Несмещенная оценка параметра.
- Асимптотически несмещенная оценка параметра.
- Состоятельная оценка параметра.
- Метод моментов.
- Теорема о свойствах оценок, полученных методом моментов.

38. Методы нахождения точечных оценок: метод максимального правдоподобия.

- Функция правдоподобия. Логарифмическая функция правдоподобия.



- Метод максимального правдоподобия.
- 39. Методы нахождения точечных оценок: метод наименьших квадратов.
- Метод наименьших квадратов
- 40. Проверка гипотез о законе распределения: критерий Пирсона.
- Критерии согласия. Основные понятия (гипотеза, уровень значимости, достоверность прогноза и т.д.).
- Критерий Пирсона.
- 41. Проверка гипотез о законе распределения: критерий Колмогорова.
- Критерии согласия. Основные понятия (гипотеза, уровень значимости, достоверность прогноза и т.д.).
- Критерий Колмогорова.



#### 4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

##### 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

На зачете выдается зачетная работа из 5 задач, взятых из вариантов контрольных работ, каждое задание оценивается от 1 до 3 баллов (в зависимости от сложности). Максимальный балл – 15. Полученные баллы суммируются с баллами, полученными за практические занятия, учитываются баллы за контрольные работы (максимально за одну – 15 баллов). Зачет выставляется от 60% от максимального количества баллов, набранных за семестр. Если в течение семестра студент набрал 60% и выше, зачет выставляется автоматом.

##### 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Оценивание ответа на зачете.

| Высокий уровень освоения проверяемых компетенций                                                                                                                                                                                                            | Средний уровень освоения проверяемых компетенций                                                                                                                                                                                                           | Базовый уровень освоения проверяемых компетенций                                                                                                                                                                     | Низкий уровень освоения проверяемых компетенций                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Обучающийся последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал; владеет основными математическими методами и алгоритмами решения задач; умеет строить математические модели, увязывать теорию с практикой, показывает умение применять знания. | Обучающийся грамотно и по существу излагает материал; владеет основными математическими методами; не допускает существенных ошибок, но испытывает затруднения в выводах и доказательствах; умеет применять основные положения и формулы для решения задач. | Обучающийся имеет знания только основного материала, но не умеет делать выводов и доказательств; допускает ошибки, приводит недостаточно правильные формулировки; с трудом увязывает основные положения с практикой. | Обучающийся не знает основополагающих вопросов изучаемого курса или значительной части программного материала; допускает ошибки, обнаруживает неумение их исправлять; не может увязать теорию с практикой. |

##### 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Описание показателей и критериев оценивания компетенций для зачета:

Менее 60% - не зачтено,

60-100% - зачтено.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций для контрольной работы:

Максимальное количество баллов – 15 баллов.

Менее 70% - не зачтено

70%-100% - зачтено

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке «отлично»:

– предполагает формирование компетенций на высоком уровне, готовность к самостоятельной профессиональной деятельности: формируются навыки устанавливать



связи между различными понятиями и с другими областями математики, навыки доказывать теоремы, навыки систематизации данных, необходимых для приложения полученных знаний в различных областях.

– студент способен дать полное представление об основных понятиях теории вероятностей и математической статистики использовать математический язык, способен решать задачи и упражнения, используя определения, теоремы и технические приёмы, формулировать собственные выводы.

2. Средний уровень соответствует оценке «хорошо»:

– предполагает формирование компетенций на более высоком уровне: формируется комплексное знание связи между различными понятиями и с другими областями математики, навыки доказывать теоремы;

– студент способен использовать математический язык, способен решать задачи и упражнения, используя определения, теоремы и технические приёмы.

– студент способен давать развернутые ответы на теоретические вопросы дисциплины.

3. Базовый уровень соответствует оценке «удовлетворительно»:

– предполагает формирование компетенций на начальном уровне: знание основных понятий и теорем теории вероятностей и математической статистики, необходимых для решения задач в профессиональной деятельности;

– студент способен решать базовые задачи. Количество правильных ответов – не менее 50%.

4. Низкий уровень соответствует оценке «неудовлетворительно».

**30.05.03 Медицинская кибернетика, Направленность (профиль) Медицинская кибернетика, ФОС Теория вероятностей и математическая статистика, 2026 г.н., очная форма обучения.**

**Фонд оценочных средств дисциплины (модуля) одобрен и рекомендован:**

Проректор по учебной работе

утверждено 27.02.26

А.А. Саламатов

Ученым советом факультета фундаментальной медицины

## Протокол заседания № 2 от 02.02.2026

Председатель Ученого совета  
факультета фундаментальной  
медицины

СОГЛАСОВАНО

О.Б. Цейликман

**Заседанием кафедры математического анализа**

## Протокол заседания № 7 от 30.01.2026

Заведующий кафедрой

СОГЛАСОВАНО

В.Е. Федоров

Автор (составитель)

П.А. Шайхулина

**Структура фондов оценочных средств соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от 27 сентября 2022 №573-1**