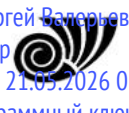


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 21.05.2026 01:14:19  
Уникальный программный ключ:  
891934b8c2cf7b6350cbe51cdda3096e8775e1f7



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

|   |             |                        |               |
|---|-------------|------------------------|---------------|
| Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория вероятностей»<br>по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ» |             |                        |               |
| Версия документа - 1  | стр. 1 из 2 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

**Фонд оценочных средств  
для промежуточной аттестации**

по дисциплине

***Теория вероятностей***

Направление подготовки  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*

Направленность (профиль)  
*Математическое моделирование*

Присваиваемая квалификация  
**бакалавр**

Форма обучения  
**очная**

Миасс 2026 г.

**01.03.02 Прикладная математика и информатика, Математическое моделирование,  
Теория вероятностей, 2026, очная**

**Фонд оценочных средств одобрен и рекомендован:**

Проректор по учебной работе      утверждено 27.02.26      А.А. Саламатов

Ученым советом Миасского филиала ФГБОУ ВО "ЧелГУ"

Протокол заседания № 8 от 24.02.2026

Председатель Ученого совета  
Миасского филиала ФГБОУ ВО  
"ЧелГУ"

согласовано

Т.В. Малькова

**Заседанием кафедры прикладной математики**

Протокол заседания № 6 от 30.01.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

Е.В. Дутикова

Автор (составитель)

А.С. Воронин

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от  
«13» апреля 2021 г. № 247-1**



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория вероятностей»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 3 из 12

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Направленность (профиль): Математическое моделирование

Дисциплина: Теория вероятностей

Семестр изучения: 5


Форма промежуточной аттестации: экзамен

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Теория вероятностей» направлено на формирование следующих компетенций:

| Коды компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО) | Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)  | Индикаторы достижения компетенций согласно ОПОП  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине   |
|--|---|--|---|
| 1  | 2   | 3  | 4   |
| ОПК-1                                    | Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности | Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук<br><br>Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук<br><br>Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности | <i>Знать</i> классическую модель вероятностей, вероятности сложных событий, аксиоматику А.Н.Колмогорова, формулу нормального и равномерного распределений, числовые характеристики распределений, моменты случайных величин, закон больших чисел, центральную предельную теорему<br><br><i>Уметь</i> вычислять условную вероятность, применять формулу полной вероятности и формулу Байеса, вычислять математическое ожидание и дисперсию случайных величин, моду и медиану<br><br><i>Владеть</i> навыками работы с дискретными и непрерывными случайными величинами. |

|   |              |                        |               |
|---|--------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное<br>учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Миасский филиал<br>Кафедра прикладной математики |              |                        |               |
| Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория вероятностей»<br>по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»<br>ФГБОУ ВО «ЧелГУ»  |              |                        |               |
| Версия документа - 1  | стр. 4 из 12 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1 Виды оценочных средств

| № п/п | Контролируемые темы/ разделы                   | Код компетенции/<br>планируемые результаты обучения   | Наименование оценочного средства для текущего контроля | Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации |
|-------|--|---|--|--|
| 1     | Основы теории вероятностей                     | ОПК-1<br><i>знать</i> классическую модель вероятностей, вероятности сложных событий, аксиоматику А.Н.Колмогорова<br><i>уметь</i> вычислять условную вероятность, применять формулу полной вероятности и формулу Байеса<br><i>владеть</i> навыками решения задач на классическую теорию вероятности;                             | Контрольная работа №1                                  | Вопросы к экзамену<br>Типовые задачи                         |
| 2     | Случайные величины, распределение вероятностей | ОПК-1<br><i>знать</i> формулу нормального и равномерного распределений, числовые характеристики распределений, моменты случайных величин<br><i>уметь</i> вычислять математическое ожидание и дисперсию случайных величин, моду и медиану;<br><i>владеть</i> навыками работы с дискретными и непрерывными случайными величинами. | Контрольная работа №2                                  | Вопросы к экзамену<br>Типовые задачи                         |
| 3     | Последовательности случайных величин           | ОПК-1<br><i>знать</i> закон больших чисел, теоремы Чебышева;<br><i>уметь</i> применять закон больших чисел для решения задач;   | Контрольная работа №3                                  | Вопросы к экзамену<br>Типовые задачи                         |
| 4     | Предельные теоремы теории вероятностей         | ОПК-1<br><i>знать</i> центральную предельную теорему;<br><i>уметь</i> решать задачи на центральную предельную теорему;  | Контрольная работа №4                                  | Вопросы к экзамену<br>Типовые задачи                         |

#### Контрольная работа №1 «Основы теории вероятностей»

| I вариант  | II вариант  |
|--|---|
| <b>Задача 1.</b><br>В сигнализатор поступают сигналы от двух устройств, причём поступление каждого из сигналов равновозможно в любой момент времени в течение минуты. Моменты поступления сигналов независимы друг от друга. Сигнализатор срабатывает, если разность между моментами поступления сигналов меньше 10 секунд. Найдите вероятность того, что сигнализатор срабатывает, если каждое из устройств пошлёт по одному сигналу. | <b>Задача 1.</b><br>Двое условились встретиться в определённом месте, договорившись только о том, что каждый является туда в любой момент времени между 12 и 13 ч. и ждёт в течение 15 минут. Если партнёр к этому времени ещё не пришёл или уже успел покинуть установленное место, встреча не состоится. Найти вероятность того, что встреча состоится.<br><b>Ответ:</b> $P=7/16$ .<br><b>Задача 2.</b> |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория вероятностей»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 5 из 12

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

**Ответ:**  $P=11/36$ .

**Задача 2.**

Два стрелка стреляют по мишени. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле для первого стрелка равна 0,7, а для второго — 0,8. Найти вероятность того, что при одном залпе в мишень попадает только один из стрелков.

**Ответ:**  $P=0,38$ .

**Задача 3.**

Брошены две игральные кости. Какова вероятность, что сумма выпавших очков равна 3.

**Ответ:**  $P=1/18$ .

**Задача 4.**

В ящике содержится 12 деталей, изготовленных на заводе №1, 20 деталей — на заводе №2 и 18 деталей — на заводе №3. Вероятность того, что деталь, изготовленная на заводе №1, отличного качества, равна 0,9, для деталей, изготовленных на заводах №2 и №3, эти вероятности соответственно равны 0,6 и 0,9. Найти вероятность того, что наудачу выбранная деталь окажется отличного качества.

**Ответ:**  $P=0,78$ .

**Задача 5.**

В пирамиде 10 винтовок, из которых 4 снабжены оптическим прицелом. Вероятность того, что стрелок поразит мишень при выстреле из винтовки с оптическим прицелом, равна 0,95; для винтовки без оптического прицела эта вероятность равна 0,8. Стрелок поразил мишень из наудачу взятой винтовки. Что вероятнее: стрелок стрелял из винтовки с оптическим прицелом или без него?

**Ответ:** вероятнее, что винтовка была без оптического прицела.

Для сигнализации об аварии установлены два независимо работающих сигнализатора. Вероятность того, что при аварии сигнализатор сработает, равна 0,95 для первого сигнализатора и 0,9 для второго. Найти вероятность того, что при аварии сработает только один сигнализатор.

**Ответ:**  $P=0,14$ .

**Задача 3.**

Брошены две игральные кости. Какова вероятность, что сумма выпавших очков равна 10.

**Ответ:**  $P=1/12$ .

**Задача 4.**

В пирамиде пять винтовок, три из которых снабжены оптическим прицелом. Вероятность того, что стрелок поразит мишень при выстреле из винтовки с оптическим прицелом, равна 0,95; для винтовки без оптического прицела эта вероятность равна 0,7. Найти вероятность того, что мишень будет поражена, если стрелок произведёт один выстрел из наудачу взятой винтовки.

**Ответ:**  $P=0,85$ .

**Задача 5.**

Число грузовых машин, проезжающих по шоссе, на котором стоит бензоколонка, относится к числу легковых машин, проезжающих по тому же шоссе как 3:2. Вероятность того, что будет заправляться грузовая машина, равна 0,1; для легковой машины эта вероятность равна 0,2. К бензоколонке подъехала для заправки машина. Найти вероятность того, что это грузовая машина.

**Ответ:**  $P=3/7$ .

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе по дисциплине. Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хра-



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория вероятностей»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 6 из 12

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

няются на кафедре и являются учебно-методическими материалами ограниченного (конфиденциального) пользования.

#### 4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 4.1. Порядок проведения и содержание оценочных средств промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 5 семестре. Экзамен проходит в два этапа.

На первом этапе студент письменно решает одну задачу и отвечает на два вопроса из выбранного случайным образом билета. Во время выполнения можно использовать справочные материалы. Время выполнения – 40 минут.

На втором этапе студент отвечает устно на вопросы из билета. Продолжительность – 10 минут.

Оценочные средства для промежуточной аттестации представлены базой вопросов к экзамену и типовыми задачами.

##### База вопросов

| № п/п   | Формулировка вопроса   | Варианты ответов/<br>правильный ответ*      | Код контролируемой компетенции |
|---|--|---|--------------------------------|
| <i>Раздел 1. Основы теории вероятностей</i>                     |  |   |                                |
| 1   | Применение вероятностных методов в науке. Классическое определение вероятности, урновые схемы. Конечные вероятностные пространства. Условная вероятность. Независимость событий.     | [Л 1.2],<br>с.16-45                         | ОПК-1                          |
| 2   | Формула полной вероятности. Формула Байеса. Независимые испытания Бернулли.  | [Л 1.2],<br>с.53-56                         |                                |
| 3   | Аксиоматика А.Н. Колмогорова. Вероятностное пространство, - алгебра событий. Вероятность и ее свойства.  | [Л 1.2],<br>с.56-60                         | ОПК-1                          |
| <i>Раздел 2. Случайные величины, распределение вероятностей</i> |  |   |                                |
| 4   | Случайные величины. Функции распределения случайных величин. Абсолютно непрерывные, дискретные и сингулярные случайные величины. Плотность распределения. Равномерное распределение. | [Л 1.2],<br>с.87-91,<br>106-114,<br>152-154 | ОПК-1                          |
| 5   | Функции распределения, связанные с испытаниями Бернулли. Биномиальное и геометрическое распределения.  | [Л 1.2],<br>с.141-145,<br>148-150           | ОПК-1                          |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория вероятностей»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 7 из 12

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|   |   |                       |       |
|---|---|-----------------------|-------|
| 6   | Теорема Пуассона.   | [Л 1.2],<br>с.145-148 | ОПК-1 |
| 7   | Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа.<br>Нормальное распределение.   | [Л 1.2],<br>с.72-78   | ОПК-1 |
| 8   | Совместное распределение. Функция распределения.<br>Независимость случайных величин.  | [Л 1.2],<br>с.192-195 | ОПК-1 |
| 9   | Двумерное нормальное распределение. Эллипсы рав-<br>ной вероятности.  | [Л 1.2],<br>с.202-207 | ОПК-1 |
| 10  | Распределение функции случайной величины.   | [Л 1.2],<br>с.207-213 | ОПК-1 |
| 11  | Функция распределения двух случайных величин.<br>Распределение Симпсона. Композиция законов рас-<br>пределения. Формула свертки.                                    | [Л 1.2],<br>с.211-212 | ОПК-1 |
| 12  | Распределение суммы нормально распределенных<br>случайных величин.  | [Л 1.2],<br>с.169     | ОПК-1 |
| 13  | Распределение хи-квадрат.   | [Л 1.2],<br>с.169-170 | ОПК-1 |
| 14  | Распределение частного двух независимых случайных<br>величин. Обобщение формулы с помощью интеграла<br>Стилтьеса.   | [Л 2.3],<br>с.106     | ОПК-1 |
| 15  | Распределение Стюдента.   | [Л 1.2],<br>с.170     | ОПК-1 |
| 16  | Распределение Фишера-Снедекора.   | [Л 1.2],<br>с.171     | ОПК-1 |
| 17  | Интеграл Стилтьеса. Определение и свойства.   | [Л 2.3],<br>с.106     | ОПК-1 |
| 18  | Математическое ожидание. Определение и свойства.<br>Существование математического ожидания. Примеры<br>для различных распределений.                                 | [Л 1.2],<br>с.94-98   | ОПК-1 |
| 19  | Дисперсия случайных величин, определение и свой-<br>ства. Примеры для различных распределений.  | [Л 1.2],<br>с.98-103  | ОПК-1 |
| 20  | Ковариация, корреляция случайных величин и их<br>свойства. Дисперсия суммы и разности двух случай-<br>ных величин.  | [Л 1.2],<br>с.195-202 | ОПК-1 |
| <i>Раздел 3. Последовательности случайных величин</i> |   |                       |       |
| 21  | Неравенства Маркова и Чебышева. Сходимость после-<br>довательностей случайных величин по вероятности.<br>Закон больших чисел в форме Чебышева. Теорема<br>Бернулли. | [Л 1.2],<br>с.218-231 | ОПК-1 |
| 22  | Необходимое и достаточное условие существования<br>закона больших чисел.  | [Л 1.2],<br>с.218-231 | ОПК-1 |
| 23  | Неравенство Колмогорова.  | [Л 2.3],<br>с.182-183 | ОПК-1 |
| 24  | Усиленный закон больших чисел Колмогорова.  | [Л 2.3],              | ОПК-1 |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория вероятностей»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 8 из 12

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|   |   |                       |       |
|---|---|-----------------------|-------|
|   |   | с.185-187             |       |
| 25  | Необходимое и достаточное условие существования усиленного закона больших чисел.  | [Л 2.3],<br>с.185-187 | ОПК-1 |
| <i>Раздел 4. Предельные теоремы теории вероятностей</i> |   |                       |       |
| 26  | Теоретическая и эмпирическая функции распределения. Виды сходимости: сходимость почти всюду, сходимость в среднем, сходимость по распределению, связь между ними. | [Л 2.3],<br>с.174-181 | ОПК-1 |
| 27  | Лемма о сходимости по вероятности. Лемма Бореля.  | [Л 2.3],<br>с.174-181 | ОПК-1 |
| 28  | Лемма о вероятности совместных событий. Лемма о достоверности совместных событий.   | [Л 2.3],<br>с.174-181 | ОПК-1 |

\* Правильный ответ приведен на указанной странице в указанном источнике из списка литературы в РПД.

#### Перечень типовых задач

| № п/п | Формулировка задачи   | Решение/ответ  | Код контролируемой компетенции |   |   |     |   |     |   |      |   |      |       |
|-------|---|--|--------------------------------|---|---|-----|---|-----|---|------|---|------|-------|
| 1     | Среди трёх игральных костей одна фальшивая. На фальшивой кости шестёрка появляется с вероятностью $1/3$ . Бросили две кости, выпало две шестёрки. Какова вероятность того, что среди брошенных костей была фальшивая?   | 4/5  | ОПК-1                          |   |   |     |   |     |   |      |   |      |       |
| 2     | Охотник, имеющий 4 патрона, стреляет по дичи до первого попадания или до израсходования всех патронов. Вероятность попадания при первом выстреле равна $0,6$ , при каждом следующем выстреле — уменьшается на $0,1$ . Необходимо:<br>а) составить закон распределения числа патронов, израсходованных охотником.<br>б) найти математическое ожидание и дисперсию этой случайной величины. | Закон распределения:<br><table><tr><td>x</td><td>p</td></tr><tr><td>1</td><td>0,6</td></tr><tr><td>2</td><td>0,2</td></tr><tr><td>3</td><td>0,08</td></tr><tr><td>4</td><td>0,12</td></tr></table><br>$Mx=1,72$<br>$Dx=1,0816$ | x                              | p | 1 | 0,6 | 2 | 0,2 | 3 | 0,08 | 4 | 0,12 | ОПК-1 |
| x     | p   |  |                                |   |   |     |   |     |   |      |   |      |       |
| 1     | 0,6   |  |                                |   |   |     |   |     |   |      |   |      |       |
| 2     | 0,2   |  |                                |   |   |     |   |     |   |      |   |      |       |
| 3     | 0,08  |  |                                |   |   |     |   |     |   |      |   |      |       |
| 4     | 0,12  |  |                                |   |   |     |   |     |   |      |   |      |       |
| 3     | Отделение банка обслуживает в среднем 100 клиентов в день. Оценить вероятность того, что сегодня в отделении банка будет обслужено<br>а) более 300 клиентов. б) не более 150 клиентов.  | а) $P \leq 1/3$<br>б) $P \geq 1/3$   | ОПК-1                          |   |   |     |   |     |   |      |   |      |       |
| 4     | Сколько нужно произвести измерений, чтобы с вероятностью, равной $0,9973$ , утверждать, что погрешность средней арифметической результатов этих измерений не превысит $0,01$ , если измерение характеризуется средним квадратическим отклонением, равным $0,03$ ?   | $N \geq 3333$  | ОПК-1                          |   |   |     |   |     |   |      |   |      |       |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория вероятностей»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 9 из 12

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

**Образец билета к экзамену:**

**ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет»  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики**

Направление «Прикладная математика и информатика»

Дисциплина «Теория вероятностей»

**Экзаменационный билет №5**

1. Функции распределения, связанные с испытаниями Бернулли. Биномиальное и геометрическое распределения.
2. Дисперсия случайных величин, определение и свойства. Примеры для различных распределений.
3. Вероятность поломки в течение дня у каждого из трёх работающих самосвалов равна соответственно 0,25; 0,30 и 0,15. Какова вероятность того, что в течение дня
  - а) все самосвалы выйдут из строя.
  - б) хотя бы один самосвал выйдет из строя.
  - в) ровно один самосвал выйдет из строя.

Преподаватель

А.С.Воронин

Зав. кафедрой прикладной математики

Е.В. Дутикова

**4.2. Критерии оценивания компетенций в ходе промежуточной аттестации**

| Код компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине  | Критерии оценивания   |  |  |   |
|-----------------|--|---|--|--|---|
|                 |  | Отлично   | Хорошо   | Удовлетворительно  | Неудовлетворительно   |
| ОПК-1           | <i>Знает</i> Классическую модель вероятностей, вероятности сложных событий, аксиоматику А.Н.Колмогорова, формулу нормального и равномерного распределений, числовые характеристики распределений, моменты случайных величин, закон больших чисел, центральную предельную теорему | Свободно оперирует понятиями, терминами, точно формулирует определения и теоремы, понимает взаимосвязь между понятиями; знает классическую модель вероятностей, аксиоматику А.Н.Колмогорова, формулу нормального и равномерного распределений, числовые характеристики распределений, | Уверенно оперирует понятиями, терминами, формулирует определения и теоремы, понимает взаимосвязь между понятиями; знает классическую модель вероятностей, формулу нормального и равномерного распределений, числовые характеристики рас- | Частично владеет понятиями, терминами, ошибочно формулирует некоторые определения и теоремы, не четко понимает взаимосвязь между понятиями; частично знает классическую модель вероятностей, формулу нормального и равномерного рас- | Не владеет понятиями, терминами, ошибочно формулирует или не формулирует определения и теоремы, не понимает взаимосвязь между понятиями; не знает классическую модель вероятностей, формулу нормального и равномерного распределений, числовые характеристики распределений, моменты случайных величин, закон больших чисел, центральную предельную теорему |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория вероятностей»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 10 из 12

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | моменты случайных величин, закон больших чисел, центральную предельную теорему  | пределений, моменты случайных величин, закон больших чисел, центральную предельную теорему   | пределений, числовые характеристики распределений, моменты случайных величин, закон больших чисел, центральную предельную теорему  |  |
| <i>Умеет</i> вычислять условную вероятность, применять формулу полной вероятности и формулу Байеса, вычислять математическое ожидание и дисперсию случайных величин, моду и медиану. | Применяет теорию для решения задач, может обосновать решение; умеет вычислять условную вероятность, применять формулу полной вероятности и формулу Байеса, вычислять математическое ожидание и дисперсию случайных величин, моду и медиану. | Применяет теорию для решения задач, может обосновать решение; решает некоторые задачи на условную вероятность, формулу полной вероятности и формулу Байеса, математическое ожидание и дисперсию случайных величин, моду и медиану. | Затрудняется в применении теории для решения задач, задачи решает, но не может обосновать решение; решает с подсказкой некоторые задачи на условную вероятность, формулу полной вероятности и формулу Байеса, математическое ожидание и дисперсию случайных величин, моду и медиану. | Не может применять теорию для решения задач, не может обосновать решение или решить задачу; не умеет вычислять условную вероятность, применять формулу полной вероятности и формулу Байеса, вычислять математическое ожидание и дисперсию случайных величин, моду и медиану. |
| <i>Владеет</i> навыками работы с дискретными и непрерывными случайными величинами.   | Решает задачи на доказательство утверждений, знает доказательство основных теорем; уверенно решает задачи теории вероятностей   | Решает некоторые задачи на доказательство утверждений, знает доказательство некоторых теорем; решает некоторые задачи теории вероятностей  | Не решает задачи на доказательство утверждений, не знает доказательство основных теорем; слабо владеет навыками решения задачи теории вероятностей   | Не решает задачи на доказательство утверждений, не знает доказательство основных теорем; не владеет навыками решения задачи теории вероятностей  |

#### 4.3. Критерии оценивания экзамена

Письменный и письменно-устный ответ студента по вопросам дисциплины оценивается положительно с выставлением оценки **«отлично»** в следующем случае: студент обнаруживает безупречное знание и понимание основных положений учебного материала, умеет решать задачи, применять полученные знания на практике

Оценка **«хорошо»** выставляется в следующем случае: студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, возможно, допускает неточности и несущественные



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория вероятностей»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 11 из 12

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

ошибки в определении понятий, формулировке положений, не допускает или допускает незначительные ошибки в решении задач.

Оценка **«удовлетворительно»** за письменный и письменно-устный ответ студента по вопросам дисциплины выставляется в случаях, когда: студент обнаруживает пробелы в знаниях и понимании основных положений учебного материала, допускает ошибки в определении понятий, формулировке положений, в решении задач.

Оценка **«неудовлетворительно»** за письменный и письменно-устный ответ студента по вопросам дисциплины выставляется в случаях, когда: студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает существенные ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажает их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с практикой; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов.

#### 4.4. **Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций**

| <b>Уровень освоения компетенций</b> | <b>Оценка</b>       |
|-------------------------------------|---------------------|
| Продвинутый                         | отлично             |
| Базовый                             | хорошо              |
| Пороговый                           | удовлетворительно   |
| компетенции не сформированы         | неудовлетворительно |

#### **Уровни формирования компетенций:**

##### 1. Пороговый уровень:

- предполагает формирование компетенций на начальном уровне: знание базовых терминов, основных понятий и теорем теории вероятностей;
- студент способен давать ответы на теоретические вопросы дисциплины, использовать базовые термины; решать основные задачи теории вероятностей.

##### 2. Базовый уровень:

- предполагает формирование компетенций на более высоком уровне: формируется понимание определений и теорем теории вероятностей с доказательствами;
- студент способен решать более сложные задачи теории вероятностей, умеет доказывать основные положения теории.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория вероятностей»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 12 из 12

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

### 3. Продвинутый уровень:

- предполагает формирование компетенций на высоком уровне, готовность к самостоятельной профессиональной деятельности: формируются знание системы терминов, межпредметные связи; понимание доказательств основных теорем теории вероятностей;
- студент способен использовать систему научных понятий теории вероятностей, решать задачи на доказательство утверждений теории вероятностей, применять теоретические положения для решения практических задач теории вероятностей.