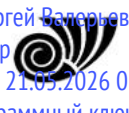


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 21.05.2026 01:14:19  
Уникальный программный ключ:  
891934b8c2cf7b6350cbe51cdda3096e877f61f7



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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Математическая статистика» 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

***Математическая статистика***

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,  
Математическая статистика, 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 «Математическая статистика» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 3 из 11	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Направленность (профиль): Математическое моделирование

Дисциплина: Математическая статистика

Семестр изучения: 6


Форма промежуточной аттестации: зачёт

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Математическая статистика» 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  Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук  Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач	<i>Знать</i> асимптотические свойства выборочных моментов, свойства оценок, полученных по методу моментов, критерий и признак эффективной оценки Рао-Крамера, теорему Неймана-Фишера, лемму Неймана-Пирсона, теорему Гаусса-Маркова.  <i>Уметь</i> оценивать плотности распределения, строить доверительные интервалы, проверять статистические гипотезы, проверять состоятельность критерия, работать с критериями согласия хи-квадрат и Колмогорова.  <i>Владеть</i> навыками первичной обра-


	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 «Математическая статистика» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 4 из 11	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

		профессиональной деятельности	ботки наблюдений, оценки математического ожидания и дисперсии, использования оценок максимального правдоподобия..
--	--	-------------------------------	---

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Контролируемые темы/разделы	Код компетенции/ планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации
1	Основные понятия математической статистики	ОПК-1 <i>знает</i> основные понятия математической статистики <i>умеет</i> вычислять выборочные моменты <i>владеет</i> навыками первичной обработки наблюдений, оценки математического ожидания и дисперсии	Контрольная работа №1	Вопросы к зачету Типовые задачи
2	Точечное оценивание	ОПК-1 <i>знает</i> свойства оценок, полученных по методу моментов, критерий и признак эффективной оценки Рао-Крамера <i>умеет</i> оценивать плотности распределения; <i>владеет</i> навыками использования оценок максимального правдоподобия в решении задач математической статистики .	Контрольная работа №2	Вопросы к зачету Типовые задачи
3	Интервальное оценивание	ОПК-1 <i>знает</i> методы интервального оценивания; <i>умеет</i> строить доверительные интервалы; <i>владеет</i> навыками применения интервального оценивания в решении задач математической статистики	Контрольная работа №3	Вопросы к зачету Типовые задачи
4	Проверка статистических гипотез	ОПК-1 <i>знает</i> теорему Неймана-Фишера, лемму Неймана-Пирсона; <i>умеет</i> проверять статистические гипотезы; <i>владеет</i> навыками проверки состоятельности критерия	Контрольная работа №4	Вопросы к зачету Типовые задачи

	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 «Математическая статистика» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 5 из 11	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

		ских гипотез в решении задач математической статистики		
5	Линейные статистические модели	ОПК-1 <i>знает</i> теорему Гаусса-Маркова. <i>умеет</i> работать с критериями согласия хи-квадрат и Колмогорова. <i>владеет</i> навыками применения критериев согласия хи-квадрат и Колмогорова. в решении задач математической статистики	Контрольная работа №5	Вопросы к зачету Типовые задачи

### Контрольная работа №1 «Основные понятия математической статистики»

#### Вариант 1.

Дано распределение признака  $X$  – числа сделок на фондовой бирже за квартал.  $N = 400$  (инвесторов)

$x_i$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$n_i$	146	97	73	34	23	10	6	3	4	2	2

#### Задача 1.

Найти среднюю арифметическую  $x_{cp}$

**Ответ:**  $x_{cp} = 1,535$ .

#### Задача 2.

Найти моду  $M_o$  и медиану  $M_e$ .

**Ответ:**  $M_o = 0$ ,  $M_e = 1$ .

#### Задача 3.

Найти дисперсию  $s^2$  среднеквадратическое отклонение  $s$  и коэффициент вариации  $v$ .

**Ответ:**  $s^2 = 3,378$ ;  $s = 1,838$ ;  $v = 119,7\%$

#### Задача 4.


Найти коэффициент асимметрии  $A$  и эксцесс  $E$ .

**Ответ:**  $A = 1,80$ ;  $E = 3,97$ .

#### Вариант 2.

Дано распределение признака  $X$  – месячного дохода жителей региона (в рублях);  $N=1000$  (жителей).

$x_i$	Менее 500	500 – 1000	1000 – 1500	1500 – 2000	2000 – 2500	Свыше 2500
$n_i$	58	96	239	328	147	132

	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 «Математическая статистика» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 6 из 11	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

### Задача 1.

Найти среднюю арифметическую  $x_{cp}$

**Ответ:**  $x_{cp} = 1653$  руб.

### Задача 2.

Найти моду  $M_o$  и медиану  $M_e$ .

**Ответ:**  $M_o = 1750$  руб.,  $M_e = 1750$  руб.

### Задача 3.

Найти дисперсию  $s^2$  среднеквадратическое отклонение  $s$  и коэффициент вариации  $v$ .

**Ответ:**  $s^2 = 445591$ ;  $s = 667,5$  руб.;  $v = 40,4\%$

### Задача 4.

Найти начальные и центральные моменты 1-го и 2-го порядков

**Ответ:**  $n_1 = x_{cp} = 1653$ ;  $n_2 = 317800$ ;  $m_1 = 0$ ;  $m_2 = s^2 = 445591$

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе по дисциплине. Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся 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 зачёта в 6 семестре. Зачёт 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 зачёту и типовыми задачами.

#### База вопросов

№	Формулировка вопроса	Варианты	Код контроли-
---	----------------------	----------	---------------

 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 «Математическая статистика» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 7 из 11	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

п/п		ответов/ правильный ответ*	руемой компе- тенции
<i>Раздел 1. Основные понятия математической статистики</i>			
1	Статистическая структура. Выборка. Выборочные моменты, их асимптотические свойства. Порядковые статистики. Эмпирическая функция распределения. Оценивание плотности распределения. Гистограмма.	[Л 1.2], с.267-284	ОПК-1
2	Исключение грубых ошибок наблюдений. Первичная обработка наблюдений.	[Л 1.2], с.267-284	
<i>Раздел 2. Точечное оценивание</i>			
3	Определение статистики. Несмещенность, состоятельность, оптимальность и робастность оценок. Метод моментов. Оценки математического ожидания и дисперсии. Свойства оценок, полученных по методу моментов.	[Л 1.2], с.286-305	ОПК-1
4	Оптимальные оценки. Критерий и признак эффективной оценки Рао-Крамера.	[Л 1.2], с.305-308	ОПК-1
5	Достаточные статистики. Факторизационная теорема Неймана-Фишера.	[Л 1.2], с.308	ОПК-1
6	Полные статистики. Функция правдоподобия. Оценки максимального правдоподобия и их свойства.	[Л 1.2], с.294-296	ОПК-1
<i>Раздел 3. Интервальное оценивание</i>			
7	Интервальное оценивание. Теорема Фишера.	[Л 1.2], с.308-316	ОПК-1
8	Построение доверительных интервалов с помощью централизованной случайной величины и распределения точечной оценки.	[Л 1.2], с.316-326	ОПК-1
<i>Раздел 4. Проверка статистических гипотез</i>			
9	Проверка статистических гипотез. Постановка задачи. Уровень значимости. Ошибки первого, второго рода. Состоятельность критерия. Равномерно наиболее мощные критерии.	[Л 1.2], с.330-335	ОПК-1
10	Лемма Неймана-Пирсона.	[Л 1.2], с.335-337	ОПК-1
11	Статистические выводы о параметрах нормального распределения.	[Л 1.2], с.339-345	ОПК-1
12	Критерии согласия хи-квадрат и Колмогорова.	[Л 1.2], с.358-366	ОПК-1
<i>Раздел 5. Линейные статистические модели</i>			
13	Линейные статистические модели Линейная регрессионная модель. Метод наименьших квадратов.	[Л 1.2], с.439-441	ОПК-1
14	Теорема Гаусса-Маркова.	[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 «Математическая статистика» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 8 из 11	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	с.441, 458	
--	------------	--

\* 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	Дано распределение признака $X$ – числа сделок на фондовой бирже за квартал. $N = 400$ (инвесторов) <table border="1" style="margin: 5px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;"><math>x_i</math></td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">2</td> <td style="padding: 2px;">3</td> <td style="padding: 2px;">4</td> <td style="padding: 2px;">5</td> <td style="padding: 2px;">6</td> <td style="padding: 2px;">7</td> <td style="padding: 2px;">8</td> <td style="padding: 2px;">9</td> <td style="padding: 2px;">10</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><math>n_i</math></td> <td style="padding: 2px;">146</td> <td style="padding: 2px;">97</td> <td style="padding: 2px;">73</td> <td style="padding: 2px;">34</td> <td style="padding: 2px;">23</td> <td style="padding: 2px;">10</td> <td style="padding: 2px;">6</td> <td style="padding: 2px;">3</td> <td style="padding: 2px;">4</td> <td style="padding: 2px;">2</td> <td style="padding: 2px;">2</td> </tr> </table> Найти: среднюю арифметическую $x_{cp}$ , моду $Mo$ и медиану $Me$	$x_i$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	$n_i$	146	97	73	34	23	10	6	3	4	2	2	$x_{cp} = 1,535$ $Mo = 0$ $Me = 1$	ОПК-1
$x_i$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																
$n_i$	146	97	73	34	23	10	6	3	4	2	2																
2	Для контроля срока службы электроламп из большой партии было отобрано 17 электроламп. В результате испытания оказалось, что средний срок службы отобранных ламп равен 980 ч, а среднее квадратическое отклонение их срока службы — 18 ч. Необходимо определить: а) вероятность того, что средний срок службы ламп во всей партии отличается от среднего срока службы отобранных для испытания ламп не более чем на 8 ч. (по абсолютной величине); б) границы, в которых с вероятностью 0,95 заключён средний срок службы ламп во всей партии.	а) $P(X \leq 8ч) = 0,906$ б) $970,5 \leq x_{cp} \leq 989,5$	ОПК-1																								
3	В рекламе утверждается, что месячный доход по акциям А превышает доход по акциям В более чем на 0,3% (или на 0,003). В течение годового периода средний месячный доход по акциям В составил 0,5%, а по акциям А – 0,65%, а его средние квадратические отклонения соответственно 1,9 и 2,0%. Полагая распределение доходности по каждой акции нормальными, на уровне значимости 0,05 проверить утверждение, содержащееся в рекламе.	Утверждение в рекламе противоречит имеющимся данным, т. к. $T = 0,18 > t_{0,9;22} = 1,72$	ОПК-1																								

### Образец билета к зачёту:

**ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет»**

**Миасский филиал**


**Кафедра прикладной математики**

Направление «Прикладная математика и информатика»

Дисциплина «Теория вероятностей»

**Билет №5**

1. Исключение грубых ошибок наблюдений. Первичная обработка наблюдений.
2. Оптимальные оценки. Критерий и признак эффективной оценки Рао-Крамера.
3. В таблице приведено распределение 50 рабочих по производительности труда  $X$  (единиц за смену), разделённых на две группы: 30 и 20 человек.

	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 «Математическая статистика» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 9 из 11	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	Прошедшие техническое обучение (группа 1)					Не прошедшие техническое обучение (группа 2)				
$x_i$	85	34	96	102	103	63	69	83	89	106
$n_i$	2	5	11	8	4	2	6	8	3	1


Вычислить общие и групповые средние и дисперсии и убедиться в справедливости правила сложения дисперсий.

Преподаватель  
Зав. кафедрой прикладной математики

А.С.Воронин  
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> асимптотические свойства выборочных моментов, свойства оценок, полученных по методу моментов, критерий и признак эффективной оценки Рао-Крамера, теорему Неймана-Фишера, лемму Неймана-Пирсона, теорему Гаусса-Маркова.	Свободно оперирует понятиями, терминами, точно формулирует определения и теоремы, понимает взаимосвязь между понятиями; знает асимптотические свойства выборочных моментов, свойства оценок, полученных по методу моментов, критерий и признак эффективной оценки Рао-Крамера, теорему Неймана-Фишера, лемму Неймана-Пирсона, теорему Гаусса-Маркова.	Уверенно оперирует понятиями, терминами, формулирует определения и теоремы, понимает взаимосвязь между понятиями; знает асимптотические свойства выборочных моментов, свойства оценок, полученных по методу моментов, критерий и признак эффективной оценки Рао-Крамера, теорему Неймана-Фишера, лемму Неймана-Пирсона, теорему Гаусса-Маркова.	Частично владеет понятиями, терминами, ошибочно формулирует некоторые определения и теоремы, не четко понимает взаимосвязь между понятиями; частично знает асимптотические свойства выборочных моментов, свойства оценок, полученных по методу моментов, критерий и признак эффективной оценки Рао-Крамера, теорему Неймана-Фишера, лемму Неймана-Пирсона, теорему Гаусса-Маркова.	Не владеет понятиями, терминами, ошибочно формулирует или не формулирует определения и теоремы, не понимает взаимосвязь между понятиями; не знает асимптотические свойства выборочных моментов, свойства оценок, полученных по методу моментов, критерий и признак эффективной оценки Рао-Крамера, теорему Неймана-Пирсона, теорему Гаусса-Маркова.
	<i>Умеет</i> оценивать плотности распределения, строить доверительные интервалы, проверять статистические гипотезы, проверять состоятельность критерия, работать с критериями согласия хи-квадрат и Колмогорова.	Применяет теорию для решения задач, может обосновать решение; умеет оценивать плотности распределения, строить доверительные интервалы, проверять статистические гипотезы,	Применяет теорию для решения задач, может обосновать решение; решает некоторые задачи на построение доверительных интервалов, проверку статистических	Затрудняется в применении теории для решения задач, задачи решает, но не может обосновать решение; решает с подсказкой некоторые задачи на	Не может применять теорию для решения задач, не может обосновать решение или решить задачу; не умеет оценивать плотности распределения, строить доверительные интервалы, проверять статистические гипотезы, проверять состоятельность

	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 «Математическая статистика» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 10 из 11	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

		проверять состоятельность критерия, работать с критериями согласия хи-квадрат и Колмогорова.	гипотез, проверку состоятельности критерия, работу с критериями согласия хи-квадрат и Колмогорова.	построение доверительных интервалов, проверку статистических гипотез, проверку состоятельности критерия, работу с критериями согласия хи-квадрат и Колмогорова.	критерия, работать с критериями согласия хи-квадрат и Колмогорова.
	<i>Владеет</i> навыками первичной обработки наблюдений, оценки математического ожидания и дисперсии, использования оценок максимального правдоподобия.	Владеет навыками первичной обработки наблюдений, оценки математического ожидания и дисперсии, использования оценок максимального правдоподобия	Частично владеет навыками первичной обработки наблюдений, оценки математического ожидания и дисперсии, использования оценок максимального правдоподобия	Слабо владеет навыками первичной обработки наблюдений, оценки математического ожидания и дисперсии, использования оценок максимального правдоподобия	Не владеет навыками первичной обработки наблюдений, оценки математического ожидания и дисперсии, использования оценок максимального правдоподобия


#### 4.3. Критерии оценивания зачёта

Письменный и письменно-устный ответ студента по вопросам дисциплины оценивается положительно с выставлением оценки **«зачтено»** в следующем случае: студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, возможно, допускает неточности и несущественные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не допускает или допускает незначительные ошибки в решении задач.

Оценка **«незачтено»** 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 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

Уровень освоения компетенций	Оценка
Продвинутый	зачтено
Базовый	зачтено
Пороговый	зачтено
компетенции не сформированы	не зачтено

	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 «Математическая статистика» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 11 из 11	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

## Уровни формирования компетенций:

### 1. Пороговый уровень:

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

### 2. Базовый уровень:

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

### 3. Продвинутый уровень:

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