

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 02.03.2025  
Уникальный программный ключ:  
054c0182970295149c2169940009940292896684

МИНОБНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Статистические методы обработки и планирования эксперимента (научный семинар)» по направлению подготовки (специальности) 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» направленности (профилю) «Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации  
по дисциплине (модулю)**

**Статистические методы обработки и планирования эксперимента  
(научный семинар)**

Направление подготовки (специальность)

**02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

Направленность (профиль)

**Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем**

Присваиваемая квалификация (степень)  
**бакалавр**

Форма обучения  
**очная**

Троицк, 2025 г.



## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
  - 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
  - 3.1. Виды оценочных средств
  - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
  - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
  - 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств
  - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций



## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: *02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*

Направленность (профиль) *Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем*

Дисциплина: *Статистические методы обработки и планирования эксперимента (научный семинар)*

Семестр изучения: *8*

Форма промежуточной аттестации: *экзамен*

*Примечание:* для оценивания результатов обучения используется балльно-рейтинговая система.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «*Статистические методы обработки и планирования эксперимента (научный семинар)*» направлено на формирование следующей компетенции:

Коды компетенции согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3	4
ПК-1	Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и	Знать: для достижения ПК-1.1: методы, основанные на сборе, анализе и интерпретации научных данных Уметь: для достижения ПК-1.2: собирать и обрабатывать статический, экспериментальный, теоретический, графический и т.п. материал, необходимый для построения



		результаты исследований; выполнять под руководством научного руководителя или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности. ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.	статистических моделей Владеть: для достижения ПК-1.2: профильными знаниями и практическими навыками для создания научных публикаций
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для	Знать: для достижения УК-9.1 основные закономерности функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике Уметь: для достижения УК-9.2 прогнозировать на основе эконометрических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических



		управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.	процессов и явлений, на микро- и макроуровне Владеть для достижения УК-9.2 методами личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, методами использования финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом), методами контроля собственных экономических и финансовых рисков
--	--	--	--

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Код компетенции/ планируемые результаты обучения	Контролируемые темы/ разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации/№ задания
1	ПК-1 Знать: для достижения ПК-1.1:методы, основанные на сборе, анализе и интерпретации научных данных Уметь: для достижения ПК-1.2:собирать и обрабатывать статический, экспериментальный, теоретический, графический и т.п.	Дисперсионный анализ статистических данных	-домашняя работа; -лабораторная работа	вопросы к экзамену № 1-10 / экзаменационный билет



	<p>материал, необходимый для построения статистических моделей</p> <p>Владеть: для достижения ПК-1.2: профильными знаниями и практическими навыками для создания научных публикаций</p> <p>Знать: для достижения УК-9.1 основные закономерности функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p> <p>Уметь: для достижения УК-9.2 прогнозировать на основе эконометрических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений, на микро- и макроуровне</p> <p>Владеть для достижения УК-9.2 методами личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, методами использования финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом), методами контроля собственных экономических и финансовых рисков</p>			
--	--	--	--	--



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

#### Вопросы на экзамен

1. Дисперсионный анализ
2. Общая схема дисперсионного анализа при одном факторе
3. Пример дисперсионного анализа при однофакторной схеме и одинаковой численности вариант в группе
4. Пример дисперсионного анализа при однофакторной схеме и с различной численности вариант в группе
5. Варьирование и при двухфакторной схеме
6. Оцениваемые параметры при двухфакторном дисперсионном анализе
7. Дисперсионный анализ при трехфакторном анализе
8. Иерархическая схема дисперсионного анализа
9. Примеры дисперсионного анализа при иерархической схеме
10. Определение достоверности разницы между группами

## 4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Экзамен проводится в письменной форме, который рассчитан на 2 академических часа.

При дистанционном обучении устный опрос, в том числе защита курсовых работ, реализуется в Microsoft Teams, практические задания и письменные ответы размещаются в Moodle, ответы должны сданы также в Moodle, тестирование осуществляется также в Moodle.

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

#### 4.2.1. Критерии оценивания теоретического вопроса в билете

Максимальный балл за ответ на первый теоретический вопрос — 10 баллов.

Отлично 9-10 баллов	Хорошо 7-8 баллов	Удовлетворительно 5-6 баллов	Неудовлетворительно 0-4 балла
Высокий уровень освоения проверяемых компетенций	Средний уровень освоения проверяемых компетенций	Базовый уровень освоения проверяемых компетенций	Низкий уровень освоения проверяемых компетенций
Ответ обладает строгостью,	Ответ частично раскрывает тему	Ответ частично раскрывает тему	Студент демонстрирует отсутствие знания и



четкостью и полнотой. Студент демонстрирует уверенное владение терминологий	вопроса билета. Студент демонстрирует хорошее владение терминологий	вопроса билета. Приведенные рассуждения неполны или содержат ошибки. Студент демонстрирует слабое владение терминологией	понимания по предложенной теме
---	---	--	--------------------------------

#### 4.2.2. Критерии оценивания практического вопроса в билете

Максимальный балл за ответ на второй вопрос билета — 20 баллов.

<b>Отлично 17-20 баллов</b>	<b>Хорошо 13-16 баллов</b>	<b>Удовлетворительно 6-12 баллов</b>	<b>Неудовлетворительно 0-5 балла</b>
Высокий уровень освоения проверяемых компетенций	Средний уровень освоения проверяемых компетенций	Базовый уровень освоения проверяемых компетенций	Низкий уровень освоения проверяемых компетенций
Полное верное решение. Содержит необходимые формулы, определения и ссылки на применяемые свойства, утверждения .	Пояснения частично отсутствуют. <i>или</i> Пояснения полные, но допущены арифметические или другого рода ошибки .	Решение имеет существенные ошибки (влияющие на дальнейший ход), но содержит верную часть с пояснениями .	Решение неверное или отсутствует

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

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации. Полученные за текущую аттестацию баллы суммируются с баллами, полученными при прохождении промежуточной аттестации. При этом допускается получение студентами автоматической оценки только по результатам работы в семестре:

«Отлично» (91-100 баллов)

«Хорошо» (81-90 баллов)

«Удовлетворительно» (61-80 баллов)

«Неудовлетворительно» (ниже 60 баллов)



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:
  - студент знает в полном объеме основные понятия, теории и методы научных исследований, изучаемой дисциплины, а также принципы математического моделирования; умеет применять в полном объеме базовые знания дисциплины, разрабатывать аппарат исследования и представлять результаты исследований; работать с информацией; анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы; свободно владеет навыками применения основных методов дисциплины и принципов математического моделирования
2. Средний уровень соответствует оценке – хорошо:
  - студент знает основные понятия, теории и методы научных исследований в области прикладной математики, принципы математического моделирования, но допускает ошибки; умеет применять изученные понятия, законы и методы научных исследований в области прикладной математики при решении задач теоретической и практической направленности, но допускает ошибки; хорошо владеет навыками применения основных методов дисциплины
3. Базовый уровень соответствует оценке - удовлетворительно:
  - студент знает в ограниченном объеме основные понятия, теории дисциплины; умеет применять в ограниченном объеме базовые знания и аппарат исследования, а также представлять результаты исследований по дисциплине, умеет работать с информацией; владеет навыками применения современного математического инструментария для решения теоретических и практических задач.
4. Низкий уровень соответствует оценке - неудовлетворительно.

