

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 15.09.2025 11:11:17  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed8bfb98f4b6d77348b9a8798b6327473



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

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по практике «Производственная практика (преддипломная практика)» по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» направленности «Математические и компьютерные методы в фундаментальных и прикладных исследованиях» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Фонд оценочных средств  
для промежуточной аттестации  
по практике  
**Производственная практика (преддипломная практика)**

Направление подготовки (специальность)  
**02.03.01 «Математика и компьютерные науки»**

Направленность (профиль)  
**«Математические и компьютерные методы  
в фундаментальных и прикладных исследованиях»**

Присваиваемая квалификация  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

Челябинск, 2025 г.



## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств .....	3
2. Перечень формируемых компетенций .....	4
3. Содержание оценочных средств по дисциплине .....	6
3.1. Виды оценочных средств .....	6
3.2. Содержание оценочных средств .....	7
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации .....	10
4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации\.....	10
4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств .....	10
4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций.....	10



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

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по практике «Производственная практика (преддипломная практика)» по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» направленности «Математические и компьютерные методы в фундаментальных и прикладных исследованиях» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 3

## 1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки: 02.03.01 Математика и компьютерные науки.

Направленность: Математические и компьютерные методы в фундаментальных и прикладных исследованиях.

Наименование практики: Производственная практика (преддипломная практика).

Семестры: 8.

Вид практики: производственная.

Тип практики: преддипломная практика.

Способы проведения практики: стационарная.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.



## 2. Перечень формируемых компетенций

Прохождение практики «Производственная практика (преддипломная практика)» направлено на формирование компетенций, приведённых в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине.

Коды компетенции согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований ОПК-2.2. Демонстрирует умения решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой ОПК-2.3. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности	Знать: <ul style="list-style-type: none"><li>особенности написания научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.</li></ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"><li>решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.</li></ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"><li>навыками исследований в конкретной области профессиональной деятельности.</li></ul>
ОПК-3	Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты	ОПК-3.1. Знает принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации. ОПК-3.2. Демонстрирует умения представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты. ОПК-3.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации в	Знать: <ul style="list-style-type: none"><li>принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации.</li></ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"><li>представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты.</li></ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"><li>навыками выступлений и научной аргументации в</li></ul>



Коды компетенции согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		профессиональной деятельности.	профессиональной деятельности.
ПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок	ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований. ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам. ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.	Знать: <ul style="list-style-type: none"><li>основные методы проведения научно-исследовательских разработок, способы планирования и организации исследований.</li></ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"><li>проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам.</li></ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"><li>навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.</li></ul>



### 3. Содержание оценочных средств по дисциплине

#### 3.1. Виды оценочных средств

Таблица 2. 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
1	<p>ОПК-2</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>особенности написания научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.</li></ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>навыками исследований в конкретной области профессиональной деятельности.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Теоретический (проводится в форме практической подготовки)</li><li>Практический</li><li>Научно-квалификационный (проводится в форме практической подготовки)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Индивидуальное задание</li><li>Отчетная документация</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Отчет</li><li>Презентация результатов научных исследований</li></ul>
2	<p>ОПК-3</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации.</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты.</li></ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>навыками выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности.</li></ul>			



3	<p>ПК-1 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• основные методы проведения научно-исследовательских разработок, способы планирования и организации исследований.</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам.</li></ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.</li></ul>			
---	---	--	--	--

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

Индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики разрабатываются руководителем практики от организации и согласовываются с руководителем практики от профильной организации.

Примеры тем ВКР:

1. Метод разрешения особенностей вырожденных особых точек.
2. Высшие симметрии одного уравнения математической физики с кубической нелинейностью.
3. Групповой анализ одного обобщения уравнения эйконала.
4. Симметричный анализ уравнения пористой среды.
5. Групповой анализ уравнения квантового гармонического осциллятора.
6. Групповая классификация уравнения эйконала в неевклидовой норме.



7. Групповой анализ уравнения реакции диффузии.
8. Разрешение особенностей трехмерных векторных полей.
9. Задачи оптимального управления для уравнения субдиффузии.
10. Оптимальная система подалгебр допускаемой алгебры Ли системы уравнений самогравитирующего газа.
11. Исследование группы центральных единиц целочисленного группового кольца группы  $GL(2,8)$ .
12. Случайные матрицы в задаче о маятнике с переменным направлением силы тяжести.
13. Симметричный анализ системы уравнений Баера – Нанзиато.
14. Групповая структура одной системы уравнений динамики двухфазных сред.
15. Построение локальных единиц целочисленного группового кольца прямого произведения двух циклических групп порядка 8.
16. Метод Фурье для одного дробного уравнения фильтрацию.

Задания для промежуточной аттестации:

1. Подготовка и написание отчета по теме научного исследования.
2. Публичная защита отчета.

– Доклад: основной инструмент как текущей, так и промежуточной оценки НИР, тема соответствует теме курсовой работы; форма и способы представления (устный, письменный, презентация) соответствуют месту его представления: развернутый – на студенческой конференции или научном семинаре кафедры; краткий – во время отчета по НИР.

– Индивидуальное задание: должно соответствовать области исследования по основной образовательной программе бакалавриата 02.03.01 «Математика и компьютерные науки». Индивидуальное задание формулируется руководителем практики в соответствии с выбранной темой курсовой работы и направлено на изучение имеющихся и получение новых результатов. Содержание и планируемые результаты практики разрабатываются руководителем практики от организации и согласовываются с руководителем практики от профильной организации.

– Проверка отчетной документации: производится для оценки содержательности и правильности оформления, позволяет судить об уровне организованности и самостоятельности студента.

В структуру отчетности по практике входит:

- титульный лист,
- индивидуальные задания.

При написании отчета по практике (курсовая работа) необходимо соблюдать следующие правила оформления:

Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Содержание излагается грамотно, четко и логически последовательно. Работа выполняется машинописным способом с соблюдением полей: левое – 25 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Шрифт – Times New Roman, кегль – 14, межстрочный интервал – 1,5. Общий объем отчета по практике – от 5 до 10 страниц. Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (номер страницы на нем не проставляется), арабскими цифрами снизу по центру. Каждый раздел отчета начинается с новой страницы. Заголовки структурных элементов печатают прописными буквами и располагают по центру страницы. Точки в конце заголовков не ставятся, заголовки не подчеркиваются. Переносы слов во



всех заголовках не допускаются. Расстояние между названием раздела и последующим текстом должно быть равно 1 интервалу.

Цифровой материал оформляется в виде таблицы. Каждая таблица должна иметь свой порядковый номер и название. Название таблицы располагается по центру. В тексте обязательно должна быть сделана ссылка на нее, которая может быть оформлена следующим образом: «... результаты данного исследования приведены в табл. 2» или «... результаты данного исследования (см. табл. 2) показали, что...». Наряду с материалом, оформленным в виде таблиц, для большей наглядности, данные можно представлять в виде рисунков. Нумерация рисунков (также как и таблиц) допускается сквозная по всему отчету, так и отдельно по разделам. Например, рис. 1.4. (первый раздел, четвертый рисунок). Но при этом необходимо помнить, что в отчете должен быть использован один принцип нумерации таблиц и рисунков. Название рисунка в отличие от заголовка таблицы располагают под рисунком по центру.

Ссылки на литературу следует оформлять в квадратных скобках, с указанием номера источника в списке использованных источников и страницы, например: [4, с. 28]; Отчет должен быть аккуратно оформлен и скреплен.

Образцы оформления титульного листа отчета по практике, индивидуальных заданий, находятся в РПД и хранятся на кафедре.



## 4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

### 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Защита отчета предусматривает короткий доклад студента и ответы на вопросы комиссии по содержанию отчета. Производится публично по окончании практики на научном семинаре кафедры или на отдельно объявленном заседании профессорско-преподавательского состава кафедры, в присутствии научного руководителя.

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

Доклад, представляющий защиту отчёта, оценивается по 5-бальной шкале.

Итоговая оценка выставляется в ведомость согласно критериям оценивания практики.

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

Оценка «отлично»:

- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- высокий уровень сформированности заявленных компетенций.

Оценка «хорошо»:

- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- усвоение основной литературы, рекомендованной программой практики;
- средний уровень сформированности заявленных компетенций.

Оценка «удовлетворительно»:

- достаточный минимальный объем знаний;
- усвоение основной литературы, рекомендованной программой практики;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием, умение его использовать в решении типовых задач;
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных компетенций.

Оценка «неудовлетворительно»:

- фрагментарные знания;
- отказ от ответа;
- знание отдельных рекомендованных источников;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;



– низкий уровень сформированности заявленных компетенций.

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

Сформированность каждой компетенции в рамках прохождения преддипломной практики оценивается по четырёхуровневой шкале:

- продвинутый уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования, соответствует оценке «отлично»;
- базовый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении практики, соответствует оценке «хорошо»;
- пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении практики, соответствует оценке «удовлетворительно»;
- низкий уровень характеризуется несформированностью минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении практики, соответствует оценке «неудовлетворительно».

