

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таскаев Сергей Васильевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 05.09.2025 12:15:37

Уникальный программный ключ:

04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a6788b8322529

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

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

Факультет физический

Кафедра физики конденсированного состояния

Фонд оценочных средств по производственной практике: Научно-исследовательская работа

по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

направленность (профиль) Физико-химия процессов и материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 1	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------	------------------------	---------------

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по практике**  
**Производственная практика:**  
**Научно-исследовательская работа**

Направление подготовки (специальность)  
**22.03.01 Материаловедение и технологии материалов**

Направленность (профиль)  
**Физико-химия процессов и материалов**

Присваиваемая квалификация  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

Челябинск, 2025



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Факультет физический  
Кафедра физики конденсированного состояния

Фонд оценочных средств по производственной практике: Научно-исследовательская работа  
по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»  
направленность (профиль) Физико-химия процессов и материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 2	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------	------------------------	---------------

## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
  - 2.1. Компетенции, закреплённые за практикой
3. Содержание оценочных средств по практике
  - 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



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Факультет физический  
Кафедра физики конденсированного состояния

Фонд оценочных средств по производственной практике: Научно-исследовательская работа  
по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»  
направленность (профиль) Физико-химия процессов и материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 3

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль): Физико-химия процессов и материалов

Вид практики: Производственная практика

Тип практики: Научно-исследовательская работа.

Способы проведения практики: стационарная/выездная

Семестр: 6, 8

Форма промежуточной аттестации: оценивание результатов осуществляется в рамках 5-балльной системы (зачет с оценкой)

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Прохождение производственной практики «Научно-исследовательская работа» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач. УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач.	Знать: Для достижения УК-1.1: терминологию в профессиональной области Уметь: Для достижения УК-1.2: анализировать, синтезировать информацию для решения профессиональных задач Владеть: Для достижения УК-1.2: навыками поиска информации по тематике исследования; навыками работы с научной информацией
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Демонстрирует понимание типологии и факторов формирования команд, лидерства и спо-	Знать: Для достижения УК-3.1: Типологию и факторы формирования команд, лидерства и способов социального взаимо-



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Факультет физический  
Кафедра физики конденсированного состояния

Фонд оценочных средств по производственной практике: Научно-исследовательская работа  
по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»  
направленность (профиль) Физико-химия процессов и материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 4

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

		собою социального взаимодействия. УК-3.2. Осуществляет взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом. УК-3.3. Имеет опыт участия в командной работе.	действия Уметь: Для достижения УК-3.2: осуществлять взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом при решении профессиональных задач Владеть: Для достижения УК-3.3: навыками участия в командной работе при решении профессиональных задач
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1. Имеет представление о содержании понятия «коррупционное поведение», основных формах его проявления и последствиях УК-11.2. Разграничивает коррупционные и схожие некоррупционные явления в различных сферах жизни общества. УК-11.3. Демонстрирует нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	Знать: Для достижения УК-11.1: коррупционные основы Уметь: Для достижения УК-11.2: формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению в ходе научно-исследовательской деятельности Владеть: Для достижения УК-11.3: навыками нетерпимого отношения к коррупционному поведению в ходе научно-исследовательской деятельности
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и инженерные знания	ОПК-1.1. Использует математический аппарат для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и химических систем, явлений и процессов ОПК-1.2. использует физические законы и принципы в своей профессиональной деятельности ОПК-1.3. использует основные экспериментальные методы определения физико-химических свойств материалов и изделий из них	Знать: Для достижения ОПК-1.1: основы физики и химии твердого тела, основной математический аппарат работы с числами, функциями, формулами Уметь: Для достижения ОПК-1.2: применять методы получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях Владеть: Для достижения ОПК-1.3: методами теоретического и экспериментального исследования свойств материалов, и протекающих в них физико-химических процессах
ОПК-2	Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и	ОПК-2.1. Проводит технико-экономическое обоснование и экономи-	Знать: Для достижения ОПК-2.1: основные технологические этапы производства материа-



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Факультет физический  
Кафедра физики конденсированного состояния

Фонд оценочных средств по производственной практике: Научно-исследовательская работа  
по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»  
направленность (профиль) Физико-химия процессов и материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 5

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

	технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ческую оценку проектных решений и инженерных задач ОПК-2.2. Рассчитывает длительность выполнения технологических операций с использованием нормативных справочников ОПК-2.3. Анализирует и оценивает затраты предприятия (проекта) с учетом инженерных рисков. ОПК-2.4. Использует исторический подход, категории исторического познания для анализа процессов, фактов и явлений в прошлом и настоящем. ОПК-2.5. Проводит экологическую оценку проектных решений и инженерных задач.	лов согласно тематике профессиональной деятельности Уметь: Для достижения ОПК-2.2, ОПК-2.3: осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла объектов, систем и процессов Владеть: Для достижения ОПК-2.4, ОПК-2.5: профессионально-профилированными знаниями в области наноструктурированных материалов
ОПК-3	Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента	ОПК-3.1. Знает основные положения менеджмента качества; требования, предъявляемые к качеству выполняемых научно-исследовательских работ; ОПК-3.2. Умеет применять основные методы поиска и реализации организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях ОПК-3.3. Владеет навыками применения основных требований стандарта качества в управлении деятельности в рамках проводимых исследований, знаниями управления качеством на производственных предприятиях в профессиональной деятельности	Знать: Для достижения ОПК-3.1: базовые понятия и определения в области наноструктурированных материалов для решения исследовательских профессиональных задач Уметь: Для достижения ОПК-3.2: проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные, анализировать и предлагать пути оптимизации решения исследовательских профессиональных задач Владеть: Для достижения ОПК-3.3: основными методами экспериментального и теоретического исследования свойств материалов; навыками применения основных требований стандарта качества в управлении деятельности в рамках проводимых исследований, знаниями управления качеством на производственных



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Факультет физический  
Кафедра физики конденсированного состояния

Фонд оценочных средств по производственной практике: Научно-исследовательская работа  
по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»  
направленность (профиль) Физико-химия процессов и материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 6

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

			предприятиях в профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1. Составляет отчеты по учебно-исследовательской деятельности, включая анализ экспериментальных результатов, сопоставления их с известными аналогами ОПК-4.2. Формирует демонстрационный материал и представляет результаты своей исследовательской деятельности на научных конференциях, во время промежуточных и итоговых аттестаций.	Знать: Для достижения ОПК-4.1: основную терминологию в области профессиональной деятельности Уметь: Для достижения ОПК-4.2: Проводить литературный и патентный поиск в профессиональной области; представлять результаты своей исследовательской деятельности на научных конференциях, во время промежуточных и итоговых аттестаций. Владеть: Для достижения ОПК-4.2: ресурсами и программным обеспечением для использования в профессиональной деятельности для представления результатов своей исследовательской деятельности на научных конференциях, во время промежуточных и итоговых аттестаций.
ОПК-5	Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно- программных средств	ОПК-5.1. Проводит литературный и патентный поиск в профессиональной области. ОПК-5.2. Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Знать: Для достижения ОПК-5.1: современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности Уметь: Для достижения ОПК-5.2: работать с компьютером как средством управления информацией с учетом требований информационной безопасности Владеть: Для достижения ОПК-5.2: навыками работы с компьютером, современными информационными технологиями
ОПК-6	Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать	ОПК-6.1. Определяет перечень оборудования на производстве и в лаборатории, обеспечивающее	Знать: Для достижения ОПК-6.1: основы технологических систем производства Уметь: Для достижения ОПК-



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Факультет физический  
Кафедра физики конденсированного состояния

Фонд оценочных средств по производственной практике: Научно-исследовательская работа  
по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»  
направленность (профиль) Физико-химия процессов и материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 7

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

	эффективные и безопасные технические средства и технологии	безопасное производство при изготовлении композиционных материалов и изделий из них. ОПК-6.2. Оценивает технологии изготовления композиционных материалов и изделий из них с позиции безопасности и эффективности.	6.2: проектировать и сопровождать производство технических объектов, систем и процессов в области нанотехнологий Владеть: Для достижения ОПК-6.2: навыками проектирования и сопровождения производства технических объектов, систем и процессов в области нанотехнологий
ОПК-7	Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли	ОПК-7.1. Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы при выполнении исследовательской работы в области технологии и методов диагностики материалов и изделий из них. ОПК-7.2. Составляет отчеты по экспериментальным и теоретическим исследованиям, практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями	Знать: Для достижения ОПК-7.1: основные требования, нормы, ГОСТы при разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью основы технологических систем производства Уметь: Для достижения ОПК-7.2: участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью на основе применения стандартов, норм и правил Владеть: Для достижения ОПК-7.2: навыками составления отчетов по результатам профессиональной деятельности
ОПК-8	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-8.1. Имеет представление об основных существующих информационных технологиях, используемых при решении профессиональных задач. ОПК-8.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-8.3. Имеет практический опыт использова-	Знать: Для достижения ОПК-8.1: современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности Уметь: Для достижения ОПК-8.2: работать с современными информационными технологиями и использовать их для решения задач профессиональной деятельности Владеть: Для достижения ОПК-8.3: навыками работы с современными информационными технологиями в ходе



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Факультет физический  
Кафедра физики конденсированного состояния

Фонд оценочных средств по производственной практике: Научно-исследовательская работа  
по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»  
направленность (профиль) Физико-химия процессов и материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 8

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

		ния существующих информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	научно- исследовательской работы
ПК-1	Способен организовывать проведение комплексных исследований структуры и свойств наноструктурированных композиционных материалов и внедрять результаты исследований в новые технологии	ПК-1.1: Знает основные требования к достижению технического уровня изделий из наноструктурированных композиционных материалов с учетом опыта ведущих организаций ПК-1.2: Умеет: анализировать имеющиеся литературные данные по взаимосвязи дисперсного состава и свойств наноструктурированных материалов; обеспечивать соблюдение требований стандартов, технических условий и нормативной документации на всех стадиях проектирования изделий из наноструктурированных композиционных материалов ПК-1.3: Владеет навыками формирования технических заданий на приобретение сырья и вспомогательных материалов для производства наноструктурированных композиционных материалов	Знать: Для достижения ПК-1.1: основные методы организации физических исследований; методы сбора информации для решения поставленных исследовательских задач; методы анализа данных, аналитического и численного расчета данных, необходимых для проведения конкретного исследования; Уметь: Для достижения ПК-1.2: использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных; самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающие в ходе физических исследований и требующих углубленных профессиональных знаний; самостоятельно и в составе научно-производственного коллектива решать конкретные задачи профессиональной деятельности при выполнении физических исследований; Владеть: Для достижения ПК-1.3: навыком проведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий; практическими навыками в области организации и управления при проведении физических исследований.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Факультет физический  
Кафедра физики конденсированного состояния

Фонд оценочных средств по производственной практике: Научно-исследовательская работа  
по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»  
направленность (профиль) Физико-химия процессов и материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 9

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

### 3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

#### 3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Код компетенции/ планируемые результаты обучения	Контролируемые разделы практики	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации/№ задания
1	УК-1 УК-3 УК-11 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1	Исследовательский этап (проводится в форме практической подготовки): Выбор темы исследования, обоснование ее актуальности с учетом практической необходимости разрешения поставленных вопросов. Формулировка цели и задач НИР. Обзор литературы по теме исследования. Характеристика современного состояния изучаемой проблемы. Обзор и теоретический анализ научной литературы по теме НИР. Постановка задач исследования. Выбор информационных технологий для решения задач НИР. Проведение исследований согласно индивидуальному заданию. Выполняется моделирование (численное моделирование)	Индивидуальное задание	1. Отчет; 2. Презентация результатов практики.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Факультет физический  
Кафедра физики конденсированного состояния

Фонд оценочных средств по производственной практике: Научно-исследовательская работа  
по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»  
направленность (профиль) Физико-химия процессов и материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 10	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	---------	------------------------	---------------

		изучаемых объектов и их свойств. Анализ полученной информации. /Ср/ Заключительный этап: Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с руководителем практики. Подготовка отчета о практике, составление, оформление и защита отчета. /ИКР/		
--	--	---	--	--

### 3.2 Содержание оценочных средств

Промежуточная аттестация проводится в виде защиты отчета по практике по выполненному индивидуальному заданию.

Индивидуальное задание формулируется в соответствии с выбранной темой научного исследования 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.

Отчет по итогам производственной практики (научно-исследовательской работы) оформляется на листах стандартного формата А4 (210x297 мм). Каждый лист должен иметь поля: левое (поле подшивки) –2,5 см, правое –1,5 см, верхнее –2,0 см, нижнее –2,0 см. Отчет должен быть набран на компьютере, шрифт TimesNewRomanCyr или TimesNRCyrMT, кегль 14, междустрочный интервал 1,5 строки, выравнивание по ширине, абзацный отступ 1,25. Нумерация страниц: внизу, по центру, начиная со второй. Титульный лист отчета оформляется по образцу, утвержденному в ФГБОУ ВО "ЧелГУ".

Все графические элементы отчета нумеруются либо сквозной нумерацией, либо по разделам. Например, «Рисунок 2.4», «Таблица 3.1». Номер формулы располагается справа от нее в скобках, нумеруются только те формулы, на которые необходима ссылка в тексте. Весь графический и другой дополнительный и достаточно объемный материал (например, инструкции, документы и т.п.) нужно расположить в конце отчета в виде приложений. Объем отчета не должен превышать 25 страниц формата А4.

Индивидуальное задание, отзыв руководителя от структурного подразделения/профильной организации, дневник являются сводными документами, содержащими все необходимые данные для дальнейших обобщений и выводов.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Факультет физический  
Кафедра физики конденсированного состояния

Фонд оценочных средств по производственной практике: Научно-исследовательская работа  
по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»  
направленность (профиль) Физико-химия процессов и материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 11

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

В индивидуальном задании обязательно заносят следующие сведения: наименование темы (опыта), место проведения практики, фамилии и инициалы студента и руководителя.

Дневник содержит перечень всех проведенных работ с указанием сроков и условий выполнения. Записи карандашом в дневнике практики недопустимы.

Отчет обязательно должен исчерпывающе полно отражать содержание и результаты проведенной работы и иметь доступную форму изложения. Отчет должен включать следующие разделы:

1. Аннотация. Приводится краткая характеристика содержания отчета по НИР.
2. Введение, актуальность исследования. Указывается время и место выполнения НИР. Оговаривается тематика работ подразделения, в котором выполнялась НИР. Обосновывается необходимость предлагаемого плана НИР, его актуальность.
3. Обзор литературы по теме исследования. Приводится краткая справка по предлагаемой проблематике работ.
4. Постановка задач исследования. Необходимо четко сформулировать задачи, которые необходимо решить в ходе выполнения НИР.
5. Методическая часть. Дается краткая характеристика объекта исследования, приводятся его стандартные свойства и параметры. Описываются экспериментальные установки, которые использованы. Приводится краткая характеристика методики измерения физических величин. Указывается формат представления результатов исследования.
6. Исследовательская часть. При необходимости результаты исследований приводятся в виде таблиц, графиков, наборов данных. Оговариваются условия, в которых получены результаты, производится оценка погрешностей измерений. Приводится обсуждение результатов исследования.
7. Основные выводы. Перечисляется что сделано и установлено в результате проведенной работы, обращается внимание на перспективность исследования.
8. Список используемых литературных источников. Приводятся все использованные литературные и нормативные источники согласно правилам.

В отчет могут быть включены фотографии, сделанные в ходе выполнения работы и другой иллюстративный материал.

Примерный перечень вопросов на защите отчета студента:

1. Возможное практическое применение полученных результатов.
2. Какова погрешность выполненных измерений и расчетов?
3. Чем обеспечена надежность полученных результатов?
4. С какими научными статьями Вы ознакомились при выполнении отчета?
5. Какие инфокоммуникационные технологии применялись?
6. Какие пакеты программного обеспечения были использованы?

Примеры индивидуальных заданий для выполнения научно-исследовательской работы:

1. Провести обзор литературы по методам определения структурных параметров материалов;
2. Изучить метод определения дефектов в решетке;



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Факультет физический  
Кафедра физики конденсированного состояния

Фонд оценочных средств по производственной практике: Научно-исследовательская работа  
по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»  
направленность (профиль) Физико-химия процессов и материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 12

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

3. Освоить основные методики определения параметров решетки наноструктурированных материалов;
4. Освоить программно-аппаратный комплекс для определения структурных параметров решетки;
5. Исследовать магнитокалорические свойства сплавов.

## 4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в виде защиты отчета перед комиссией, в которую, как правило, входит руководитель практики от организации, руководитель практики от профильной организации, представители профильных организаций. В случае невозможности присутствия руководителя от профильной организации, на защиту представляется его письменный отзыв (характеристика).

Студенты предоставляют отчет, индивидуальное задание, отзыв руководителя от структурного подразделения/профильной организации, дневник о ходе и результатах практики.

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

Критерии оценивания защиты отчета по производственной практике (Научно-исследовательская работа):

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Высокий уровень освоения проверяемых Компетенций	Средний уровень освоения проверяемых компетенций	Базовый уровень освоения проверяемых компетенций	Недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций
<ul style="list-style-type: none"><li>• систематизированные, глубокие и полные знания по вопросам программы;</li><li>• точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически пра-</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• достаточно полные и систематизированные знания;</li><li>• умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях и давать им критическую оценку;</li><li>• использование</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• достаточный минимальный объем знаний;</li><li>• усвоение основной литературы, рекомендованной программой практики;</li><li>• умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях и давать им оценку;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• фрагментарные знания;</li><li>• отказ от ответа;</li><li>• знание отдельных рекомендованных источников;</li><li>• неумение использовать научную терминологию;</li><li>• наличие грубых ошибок;</li><li>• низкий уровень сформированности заявленных</li></ul>



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Факультет физический  
Кафедра физики конденсированного состояния

Фонд оценочных средств по производственной практике: Научно-исследовательская работа  
по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»  
направленность (профиль) Физико-химия процессов и материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 13

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

<p>вильное изложение ответа на вопросы;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• безупречное владение инструментарием, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;</li><li>• полное и глубокое усвоение основной литературы, рекомендованной программой практики, свободное владение информацией из источников дополнительной литературы;</li><li>• умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин.</li></ul>	<p>научной терминологии, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• владение инструментарием, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;</li><li>• усвоение основной литературы, рекомендованной программой практики.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;</li><li>• владение инструментарием, умение его использовать в решении типовых задач;</li><li>• достаточный минимальный уровень сформированности заявленных компетенций.</li></ul>	<p>компетенций.</p>
--	---	--	---------------------

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)		
	Факультет физический Кафедра физики конденсированного состояния		
Фонд оценочных средств по производственной практике: Научно-исследовательская работа по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» направленность (профиль) Физико-химия процессов и материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 14	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

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

По итогам аттестации студенту выставляется дифференцированная оценка.

Оценка по производственной практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при подведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации студентов.

Оценка «отлично» – студент представил отчет по производственной практике. Обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания. Правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения научно-исследовательских исследований. Может самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок, уяснил взаимосвязь основных понятий и их значение для приобретения профессии.

Оценка «хорошо» – студент представил отчет по производственной практике. Твердо знает учебно-программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос. Может правильно применить теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении научно-исследовательских заданий.

Оценка «удовлетворительно» – студент представил отчет по производственной практике. Освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность изложения программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» – не выполнение отчета по производственной практике, неумение использования терминологии.

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. Продвинутый уровень сформированности компетенций соответствует оценке «отлично»:

- индивидуальное задание выполнено в полном объеме, обучающийся проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению;
- отчет о прохождении практики составлен в соответствии с требованиями и представлен в полном объеме;
- сроки выполнения индивидуального задания и представления отчета не нарушены;
- в процессе защиты отчета по практике студент демонстрирует системность и глубину знаний, владеет специальной терминологией, отвечает на вопросы исчерпывающе;
- при прохождении практики студент соблюдал правила внутреннего трудового распорядка, охраны труда и пожарной безопасности.

2. Базовый уровень соответствует оценке «хорошо»:



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Факультет физический  
Кафедра физики конденсированного состояния

Фонд оценочных средств по производственной практике: Научно-исследовательская работа  
по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»  
направленность (профиль) Физико-химия процессов и материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 15

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

- индивидуальное задание выполнено в полном объеме, обучающийся допустил неточности, в основном технического характера.

- отчет о прохождении практики представлен в полном объеме, но при его составлении допущены неточности в структурировании материала, в оформлении, нарушена логика изложения.

- сроки выполнения индивидуального задания и представления отчета не нарушены;

- в процессе защиты отчета по практике студент демонстрирует системность и глубину знаний, владеет специальной терминологией, отвечает на вопросы, но допускает незначительные неточности;

- при прохождении практики студент соблюдал правила внутреннего трудового распорядка, охраны труда и пожарной безопасности.

3. Пороговый уровень соответствует оценке «удовлетворительно»:

- индивидуальное задание в целом выполнено, но имеются недостатки в выполнении отдельных заданий.

- отчет о прохождении практики представлен в полном объеме, но при его составлении нарушено структурирование материала, индивидуальное задание раскрыто не полностью, есть недостатки в оформлении материала.

- сроки выполнения индивидуального задания и представления отчета нарушены;

- в процессе защиты отчета по практике студент демонстрирует недостаточную полноту знаний, допускает ошибки в использовании специальной терминологии, неглубоко анализирует материал, сущность вопроса раскрывает только после наводящих вопросов преподавателя.

- при прохождении практики студент соблюдал правила внутреннего трудового распорядка, охраны труда и пожарной безопасности.

4. Низкий уровень соответствует оценке «неудовлетворительно»:

- индивидуальное задание не выполнено или выполнено частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала;

- отчет о прохождении практики не представлен или представлен не в полном объеме, структурирование нарушено, индивидуальное задание не раскрыто, оформление отчета полностью не соответствует требованиям, сроки сдачи отчета нарушены.

- в процессе защиты студент демонстрирует фрагментарные знания, не владеет специальной терминологией, допускает грубые логические ошибки при ответе на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.

- при прохождении практики студент не соблюдал правила внутреннего трудового распорядка, охраны труда и пожарной безопасности.

