

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 29.06.2026 10:16:41  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed8bb98f3b6cb77a486b9a8788b8522523



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Физический факультет  
Кафедра физики конденсированного состояния  
Фонд оценочных средств по дисциплине «Введение в специальность» по направлению подготовки  
28.03.02 «Наноинженерия» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

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

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

Направление подготовки (специальность)  
**28.03.02 Наноинженерия**

Направленность (профиль)  
**Нанотехнологии в материаловедении**

Присваиваемая квалификация  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

Год набора **2026**

Челябинск 2026 г.



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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Введение в специальность» по направлению подготовки  
28.03.02 «Наноинженерия» 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 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



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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Введение в специальность» по направлению подготовки  
28.03.02 «Наноинженерия» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

|                      |        |                        |               |
|----------------------|--------|------------------------|---------------|
| Версия документа - 1 | стр. 3 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |
|----------------------|--------|------------------------|---------------|

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 28.03.02 «Наноинженерия»  
Направленность (профиль): Нанотехнологии в материаловедении  
Дисциплина: Введение в специальность  
Семестр: 1, 2  
Форма промежуточной аттестации: зачет  
Система оценивания: зачет/не зачет.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Введение в специальность» направлено на формирование следующих компетенций:

| Коды компетенции и 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  |
| 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.<br>УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач. | Для достижения УК-1.1: знать основные направления научно-исследовательской работы на кафедре физики конденсированного состояния<br>Для достижения УК-1.2: уметь осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач<br>Для достижения УК-1.2: владеть навыками поиска информации, необходимой для решения профессиональных задач |
| ПК-1                                       | Способен анализировать опыт ведущих организаций, организовывать  | ПК-1.1: Знает основные требования к достижению технического уровня изделий из наноструктурированных  | Для достижения ПК-1.1: знать базовые знания из области наноструктурированных материалов; организацию исследовательской   |



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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Введение в специальность» по направлению подготовки  
28.03.02 «Наноинженерия» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

|                      |        |                        |               |
|----------------------|--------|------------------------|---------------|
| Версия документа - 1 | стр. 4 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |
|----------------------|--------|------------------------|---------------|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>проведение НИР по проектированию и разработке наноструктурированных композиционных материалов и внедрять результаты исследований в новые технологии</p> | <p>композиционных материалов с учетом опыта ведущих организаций;<br/>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;<br/>ПК-1.3: Владеет навыками формирования технических заданий на приобретение сырья и вспомогательных материалов для производства наноструктурированных композиционных материалов</p> | <p>деятельности на факультете<br/>Для достижения ПК-1.2: уметь организовывать проведение комплексных исследований структуры и свойств наноструктурированных композиционных материалов и внедрять результаты исследований в новые технологии<br/>Для достижения ПК-1.3: владеть навыками применения взаимодополняющих методов исследования структуры и свойств материалов</p> |
|--|--|--|--|



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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Введение в специальность» по направлению подготовки  
28.03.02 «Наноинженерия» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 5

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1 Виды оценочных средств

| № п/п | Код компетенции/<br>планируемые результаты<br>обучения  | Контролируемые темы/<br>разделы                         | Наименование<br>оценочного средства<br>для текущего<br>контроля | Наименование<br>оценочного средства<br>на промежуточной<br>аттестации/№ задания |
|-------|---|---|---|---|
| 1.    | <b>УК-1:</b><br>Для достижения УК-<br>1.1: знать основные<br>направления научно-<br>исследовательской<br>работы на кафедре<br>физики<br>конденсированного<br>состояния<br>Для достижения УК-<br>1.2: уметь осуществлять<br>поиск, критический<br>анализ и синтез<br>информации, применять<br>системный<br>подход для решения<br>поставленных задач<br>Для достижения УК-<br>1.2: владеть навыками<br>поиска информации,<br>необходимой для<br>решения<br>профессиональных<br>задач<br><b>ПК-1:</b><br>Для достижения ПК-<br>1.1: знать базовые<br>знания из области<br>наноструктурированны<br>х материалов;<br>организацию<br>исследовательской<br>деятельности на<br>факультете<br>Для достижения ПК-<br>1.2: уметь<br>организовывать | <b>Знакомство с<br/>университетом и<br/>факультетом</b> | Устный опрос  | Рефераты, доклад,<br>Вопросы к зачету   |
|       |   | <b>Структура учебного<br/>плана</b>                     | Устный опрос  |   |
|       |   | <b>Введение в физический<br/>практикум</b>              | Устный опрос  |   |
|       |   | <b>Научные направления<br/>факультета</b>               | Устный опрос,<br>Доклад   |   |
|       |   | <b>Научные направления<br/>кафедры</b>                  | Устный опрос,<br>Доклад   |   |



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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Введение в специальность» по направлению подготовки  
28.03.02 «Наноинженерия» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 6

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <p>проведение комплексных исследований структуры и свойств наноструктурированных композиционных материалов и внедрять результаты исследований в новые технологии<br/>Для достижения ПК-1.3: владеть навыками применения взаимодополняющих методов исследования структуры и свойств материалов</p> |  |  |  |
|---|--|--|--|

### 3.2 Содержание оценочных средств

На протяжении второго семестра необходимо выступить с докладом по *следующим темам:*

1. Нанотехнологии
2. Материаловедение
3. Рентгенография, рентгеноструктурный анализ
4. Рентгеновский дифрактометр
5. Электронная микроскопия
6. Электронные микроскопы
7. Методы физико-химических исследований

Темы рефератов формируются по результатам прослушивания лекций.

*Примерный список тем рефератов.*

1. Углеродные материалы.
2. Углеродные материалы.
3. Материалы с памятью формы.
4. Материалы для хранения водорода.
5. Суперионные проводники.
6. Кристаллы кварца.
7. Магнитокалорические материалы.
8. Нобелевские премии по физике.



|                      |        |                        |               |
|----------------------|--------|------------------------|---------------|
| Версия документа - 1 | стр. 7 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |
|----------------------|--------|------------------------|---------------|

9. Высокоотражающие и высокопоглощающие материалы.
10. Метаматериалы.
11. Магнитные материалы.
12. Методы исследования структуры твердых тел.
13. Методы исследования магнитных свойств твердых тел.
14. Современные проблемы материаловедения.

Вопросы к зачету:

1. Как расшифровывается аббревиатура ФГБОУ ВО «ЧелГУ»;
2. Где можно найти основную информацию по структуре университета, физического факультета и кафедры физики конденсированного состояния;
3. Структура основного сайта университета;
4. Какие направления подготовки реализуются кафедрой физики конденсированного состояния;
5. Как расшифровывается ФГОС ВО;
6. Где можно найти информацию по ФГОС ВО;
7. Компетенции: определение, виды, содержание;
8. Структура учебного плана;
9. Профессорско-преподавательский состав кафедры физики конденсированного состояния;
10. Основные направления научно-исследовательской деятельности;
11. Лаборатории кафедры физики конденсированного состояния;

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

### **4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации**

Текущий контроль теоретических знаний и практических навыков производится на практических занятиях в виде устных опросов, а также в виде подготовленных докладов в виде презентаций, которые сдает студент в течение семестра. Для этого студенты формируют группы (в зависимости от объема доклада) для создания/оформления презентаций, полного раскрытия темы доклада. Также на протяжении второго семестра необходимо подготовить и сдать оформленный в соответствии с ГОСТом реферат на предложенные темы. Итоговая аттестация качества усвоения знаний завершается зачетом, на котором у студентов проверяется усвоение теоретических знаний. «Зачтено» по дисциплине «Введение в специальность»



|                      |        |                        |               |
|----------------------|--------|------------------------|---------------|
| Версия документа - 1 | стр. 8 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |
|----------------------|--------|------------------------|---------------|

получают студенты, полностью выполнившие учебный план дисциплины.

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

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если студент посетил все практические занятия, подготовил презентацию и выступил с докладом; подготовил реферат и защитил его во время зачётной недели и ответил на дополнительные вопросы. В противном случае ставится оценка «не зачтено».

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

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке отлично:  
предполагает формирование компетенций на высоком уровне: студент свободно владеет основной терминологией и понятийным аппаратом курса «Введение в специальность», что позволяет формулировать выводы и участвовать в дискуссии по учебным вопросам данной дисциплины; полностью сформировано умение применять полученную теоретическую базу для решения конкретных практических задач и уверенно владеть навыком их решения;
2. Средний уровень соответствует оценке хорошо:  
предполагает формирование компетенций на среднем уровне: студент хорошо владеет основной терминологией и понятийным аппаратом курса «Введение в специальность»; сформировано умение применять полученную теоретическую базу для решения конкретных практических задач и владеть навыками решения базовых задач по Введению в специальность;
3. Базовый уровень соответствует оценке удовлетворительно:  
предполагает формирование компетенций на начальном уровне: студент знает «теоретический минимум» и недостаточно владеет методами решения базовых задач по Введению в специальность;
4. Низкий уровень соответствует оценке неудовлетворительно:



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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Введение в специальность» по направлению подготовки  
28.03.02 «Наноинженерия» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

|                      |        |                        |               |
|----------------------|--------|------------------------|---------------|
| Версия документа - 1 | стр. 9 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |
|----------------------|--------|------------------------|---------------|

студент не владеет основной терминологией и понятийным аппаратом раздела теоретической физики «Введение в специальность»; не владеет навыками решения базовых задач по Введение в специальность.

