

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 29.06.2026 10:37:40  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed8bb98f3b6cb77a486b9a8788b8522525



МИНОБРАЗОВАНИЯ 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 «История и методология физики»  
по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

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

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации  
по дисциплине (модулю)  
История и методология физики**

**Направление подготовки (специальность)  
03.04.02 Физика**

**Направленность (профиль)  
Медицинская физика**

**Присваиваемая квалификация  
Магистр**

**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 «История и методология физики»  
по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» 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 «История и методология физики»  
по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

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

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 03.04.02 Физика

Направленность (профиль): Медицинская физика

Дисциплина: История и методология физики

Семестр: 1

Форма промежуточной аттестации: зачет

Система оценивания: оценивание результатов осуществляется в рамках зачета

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «История и методология физики» 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
ОПК-4	Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности.	ОПК-4.1. Обладает навыками создания научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых научных исследований в области своей профессиональной деятельности; ОПК-4.2. Умеет проводить научные исследования, давать содержательную интерпретацию полученных результатов и внедрять их в различные сферы своей профессиональной деятельности; ОПК-4.3. Имеет навыки определения сфер внедрения результатов	Для достижения ОПК-4.1: знать историю и методологию физических наук, расширяющие общепрофессиональную, фундаментальную подготовку, необходимую для создания обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых научных исследований в области своей профессиональной деятельности; Для достижения ОПК-4.2: уметь понимать современные проблемы физики и использовать фундаментальные физические представления в сфере профессиональной деятельности;



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 «История и методология физики»  
по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

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

		прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности	Для достижения ОПК-4.3: владеть фундаментальными разделами физики, необходимыми для решения научно-исследовательских задач
--	--	---	--



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 «История и методология физики»  
по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» 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/ планируемые результаты обучения	Контролируемые темы/ разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации/№ задания
1.	Для достижения ОПК-4.1: знать историю и методологию физических наук, расширяющие общепрофессиональную, фундаментальную подготовку, необходимую для создания обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых научных исследований в области своей профессиональной деятельности; Для достижения ОПК-4.2: уметь понимать современные проблемы физики и использовать фундаментальные физические представления в сфере профессиональной деятельности; Для достижения ОПК-4.3: владеть фундаментальными разделами физики, необходимыми для решения научно-исследовательских задач	<b>Раздел 1.</b> Общие вопросы истории физики.	Тест	Раздел 1. № 1-4
		<b>Раздел 2.</b> Возникновение и развитие физической науки.	Тест	Раздел 2. № 1-7
		<b>Раздел 3.</b> Развитие основных теорий физики.	Тест	Раздел 3. № 1-6
			Доклад	Темы докладов: 1-27

#### 2 Содержание оценочных средств



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 «История и методология физики»  
по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 6	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------	------------------------	---------------

### База тестовых вопросов

№ п/п	Формулировка вопроса	Варианты ответов
<b>Раздел 1. Общие вопросы истории физики.</b>		
1	Что является основной движущей силой развития науки (физики)?	1. Торговля <b>2. Производство</b> 3. Исследование 4. Политика
2	Кем был впервые введен термин «физика»?	1. Платон <b>2. Аристотель</b> 3. Демокрит 4. Пифагор
3	Кому принадлежит высказывание: «История науки является в такие моменты (периоды научных революций) орудием достижения нового. Это её значение, впрочем, всегда ей свойственно; научное изучение прошлого, в том числе научной мысли всегда приводит к введению в человеческое сознание нового»	1. Луи де Бройль 2. Д.Прайс 3. Л.Лагранж <b>4. В.И.Вернадский</b>
4	Какое изобретение положило начало развитию радиотехники и привело к созданию целой области физической науки – радиопизики?	<b>1. Радио</b> 2. Электронная лампа 3. Генератор незатухающих колебаний 4. Радар
<b>Раздел 2. Возникновение и развитие физической науки.</b>		
1	Кто был родоначальником древней греческой науки?	1. Пифагор 2. Демокрид <b>3. Фалес</b> 4. Евклид
2	Каким представлял себе пространство Эвклид?	1. Заполненным эфиром, ограниченным небесным сводом <b>2. Пустым, безграничным, изотропным, имеющим три измерения</b> 3. Пустым, ограниченным, плоским 4. Заполненным эфиром, безграничным, имеющим три измерения
3	Что Галилей считал критерием знания?	1. Наблюдение 2. Обобщение наблюдений <b>3. Эксперимент</b> 4. Построение гипотез
4	Кем был написан первый фундаментальный труд по электричеству и	1. Декартом 2. Эйлером



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 «История и методология физики»  
по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

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

	магнетизму?	<b>3. Гильбертом</b> 4. Перегрином
5	Именем какого ученого назван закон взаимодействия электрических зарядов?	1. Кавендиша 2. Робайсона <b>3. Кулона</b> 4. Франклина
6	Как звали ученого, который впервые ввел понятие абсолютно черного тела?	<b>1. Густав Кирхгоф</b> 2. Аристотель 3. Галилео Галилей 4. Макс Планк
7	Кем был установлен закон, связывающий свойства элементов с их атомным весом?	1. Канниццаро 2. Дальтоном 3. Прустом <b>4. Менделеевым</b>
Раздел 3. Развитие основных теорий физики.		
1	Опровергает ли специальная теория относительности классическую теорию?	1. Да, опровергает <b>2. Нет, не опровергает</b> 3. Обе теории равноправны 4. Формулы специальной теории относительности неприменимы для описания движения тел с малыми скоростями
2	Какая работа сыграла решающую роль в утверждении идей специальной теории относительности?	<b>1. Работа Эйнштейна «К электродинамике движущегося тела»</b> 2. Статья Пуанкаре «О динамике электрона» 3. Книга Лармора «Эфир и материя» 4. Статья Лоренца «К электродинамике движущихся сред»
3	В каком году Джеймс Клерк Максвелл опубликовал «Трактат об электричестве и магнетизме», в которой он подвел итог исследований по электричеству и магнетизму, а также изложил теорию электрических и магнитных явлений на основе представлений об электромагнитном поле.	1. В 1690 г. 2. В 1974 г. <b>3. В 1873 г.</b> 4. В 1483 г.
4	Какая гипотеза или идея лежит в основе теории о строении материи Левкиппа и Демокрита?	1. Идея о существовании праматери 2. Концепция элементов Эмпедокла <b>3. Атомистическая гипотеза</b> 4. Идея о четырех основных элементах Аристотеля
5	Развитие аналитической механики началось с появлением <i>принципа сведения</i>	1. М.В.Ломоносов <b>2. Якоб Бернулли</b>



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 «История и методология физики»  
по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

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

	<i>задач на движение к задачам на равновесие. Как звали ученого, который впервые занялся этим вопросом?</i>	3. Исаак Ньютон 4. Жозеф Лагранж
6	Какое открытие в первой половине XIX в. сыграло определяющую роль в развитии теории электромагнетизма?	1. Открытие взаимодействия токов <b>2. Открытие явления электромагнитной индукции</b> 3. Открытие явления самоиндукции 4. Открытие взаимодействия электрических зарядов

### Темы для докладов к зачету:

1. Механика Даламбера и Лагранжа.
2. Развитие оптики движущихся тел.
3. Развитие электродинамики движущихся сред.
4. Теория Лоренца-Пуанкаре.
5. Возникновение специальной теории относительности.
6. Возникновение релятивистской теории тяготения и понятия гравитационного поля
7. Развитие теории светового эфира.
8. Переворот в оптике и загадка эфира.
9. Принцип Доплера.
10. Картезианство.
11. Борьба картезианцев и ньютоналинцев в классической физике.
12. Открытие 2-го закона термодинамики.
13. Возникновение понятия работы.
14. Развитие кинетической теории газов.
15. Статистическое толкование второго закона.
16. Первые попытки интерпретации корпускулярно-волнового дуализма света.
17. Открытие радиоактивности и ядерной структуры атома.
18. Появление идеи о волновых свойствах электрона (де Бройль).
19. Возникновение волновой механики (Шредингер).
20. Развитие квантовой механики.
21. Появление гипотезы квантов.
22. Открытие электрона и создание электронной теории.



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 «История и методология физики»  
по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

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

23. Философское учение Аристотеля.
24. Галилео Галилей – основоположник естествознания.
25. Жизнь и деятельность Исаака Ньютона.
26. М.В.Ломоносов – биографические сведения.
27. Майкл Фарадей.

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

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

Промежуточная аттестация производится в форме зачета по темам аудиторных занятий, а также по темам, выносимым на СРС. Оценка «зачтено» ставится при условии освоения материала курса, основных понятий в рамках материала курса. Оценка «незачтено» ставится в случае отсутствия у студента базовых знаний по курсу в целом, либо по отдельным его частям.

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

Тестовые задания выполняются в течении семестра в форме самостоятельной работы. Задания сгруппированы по темам лекционных занятий. Описание показателей и критериев оценивания компетенций для теста:

<b>Оценка</b>	<b>Незачтено</b>	<b>Зачтено</b>
<b>Набранная сумма баллов (% выполненных заданий) (макс – 100)</b>	Менее 60	61-100

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации. Полученные за текущую аттестацию баллы суммируются с оценкой за доклад.

Критерии оценивания на зачете:

- 0-60 баллов - незачтено;
- 61-100 баллов - зачтено.

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

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

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:



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 «История и методология физики»  
по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

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

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке отлично:  
предполагает формирование компетенций на высоком уровне: студент свободно владеет основной терминологией и понятийным аппаратом дисциплины «История и методология физики», 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 дисциплины «История и методология физики»;
3. Базовый уровень соответствует оценке удовлетворительно:  
предполагает формирование компетенций на начальном уровне: студент знает «теоретический минимум» дисциплины «История и методология физики»;
4. Низкий уровень соответствует оценке неудовлетворительно:  
студент не владеет основной терминологией и понятийным аппаратом дисциплины «История и методология физики».

