

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.09.2025 12:09:54
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
История и методология физики**

**Направление подготовки (специальность)
03.04.02 Физика**

**Направленность (профиль)
Теоретическая и математическая физика**

**Присваиваемая квалификация
Магистр**

**Форма обучения
Очная**

Челябинск 2025 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): Теоретическая и математическая 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	Раздел 1. Общие вопросы истории физики.	Тест	Раздел 1. № 1-4
		Раздел 2. Возникновение и развитие физической науки.	Тест	Раздел 2. № 1-7
		Раздел 3. 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
Раздел 1. Общие вопросы истории физики.		
1	Что является основной движущей силой развития науки (физики)?	1. Торговля 2. Производство 3. Исследование 4. Политика
2	Кем был впервые введен термин «физика»?	1. Платон 2. Аристотель 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 4. В.И.Вернадский
4	Какое изобретение положило начало развитию радиотехники и привело к созданию целой области физической науки – радиофизики?	1. Радио 2. Электронная лампа 3. Генератор незатухающих колебаний 4. Радар
Раздел 2. Возникновение и развитие физической науки.		
1	Кто был родоначальником древней греческой науки?	1. Пифагор 2. Демокрид 3. Фалес 4. Евклид
2	Каким представлял себе пространство Эвклид?	1. Заполненным эфиром, ограниченным небесным сводом 2. Пустым, безграничным, изотропным, имеющим три измерения 3. Пустым, ограниченным, плоским 4. Заполненным эфиром, безграничным, имеющим три измерения
3	Что Галилей считал критерием знания?	1. Наблюдение 2. Обобщение наблюдений 3. Эксперимент 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?	3. Гильбертом 4. Перегрином
5	Именем какого ученого назван закон взаимодействия электрических зарядов?	1. Кавендиша 2. Робайсона 3. Кулона 4. Франклина
6	Как звали ученого, который впервые ввел понятие абсолютно черного тела?	1. Густав Кирхгоф 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 4. Менделеевым
Раздел 3. Развитие основных теорий физики.		
1	Опровергает ли специальная теория относительности классическую теорию?	1. Да, опровергает 2. Нет, не опровергает 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?	1. Работа Эйнштейна «К электродинамике движущегося тела» 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. 3. В 1873 г. 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 3. Атомистическая гипотеза 4. Идея о четырех основных элементах Аристотеля
5	Развитие аналитической механики началось с появлением принципа сведения	1. М.В.Ломоносов 2. Якоб Бернулли



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 2. Открытие явления электромагнитной индукции 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 ньютонианцев 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:

Оценка	Незачтено	Зачтено
Набранная сумма баллов (% выполненных заданий) (max – 100)	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».

**03.04.02 Физика, направленность (профиль) «Теоретическая и математическая физика»,
ФОС по дисциплине «История и методология физики», 2025 год набора, очная форма
обучения**

Фонд оценочных средств дисциплины (модуля) одобрен и рекомендован:

Проректор по учебной работе

утверждено 24.02.25

А.А. Саламатов

Ученым советом физического факультета

Протокол заседания № 06 от 20.02.2025

Председатель Ученого совета

физического факультета

СОГЛАСОВАНО

М.А. Загребин

Заседанием кафедры физики конденсированного состояния

Протокол заседания № 04 от 18.02.2025

Заведующий кафедрой

СОГЛАСОВАНО

В.Д. Бучельников

Автор (составитель)

Ш.Ш. Ягафаров

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1