

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 29.06.2026 10:21:59  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed8bb98f3b6cb77a486b9a8788b597373



МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Физический факультет  
Кафедра общей и теоретической физики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Спец.семинар по медицинской физике» по направлению подготовки  
03.03.02 «Физика» направленности (профилю) Физика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

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

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации  
по дисциплине (модулю)  
Спец.семинар по медицинской физике**

Направление подготовки (специальность)  
03.03.02 Физика

Направленность (профиль)  
Физика

Присваиваемая квалификация (степень)  
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 общей и теоретической физики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Спец.семинар по медицинской физике» по направлению подготовки  
03.03.02 «Физика» направленности (профилю) Физика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 2

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
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 общей и теоретической физики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Спец.семинар по медицинской физике» по направлению подготовки  
03.03.02 «Физика» направленности (профилю) Физика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 3

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 03.03.02 Физика

Направленность (профиль): Физика

Дисциплина: Спец.семинар по медицинской физике

Семестры: 5,6,7,8

Форма промежуточной аттестации: зачеты (5, 6, 7, 8 семестры)

Система оценивания: бинарная система.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Спец.семинар по медицинской физике» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции (по ФГОС)	Содержание компетенций согласно ФГОС	Индикаторы достижения компетенций 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.	<u>Знать:</u> Для достижения УК-1.1: понимать и глубоко осмысливать вопросы естественных и математических наук, место естественных наук в выработке научного мировоззрения; <u>Уметь:</u> Для достижения УК-1.2: оформлять и представлять результаты научных исследований; понимать современные проблемы физики и использовать фундаментальные физические представления и технологии в сфере профессиональной деятельности; осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе эксперимента и опыта; производить анализ явлений и обрабатывать



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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Спец.семинар по медицинской физике» по направлению подготовки  
03.03.02 «Физика» направленности (профилю) Физика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

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

			полученные результаты; использовать поиск, критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач; <u>Владеть:</u> Для достижения УК-1.2: основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени; владеет навыками представления результатов научно-исследовательской работы на научных семинарах, симпозиумах и конференциях; навыками аргументированного изложения собственной позиции; навыками критического анализа.
ПК-2	Способен использовать навыки составления и оформления научных отчетов, обзоров и докладов	ПК-2.1. Обладает знаниями о структуре и правилах оформления научных отчетов, обзоров и докладов в области физических наук; ПК-2.2. Умеет составлять и оформлять результаты научно-исследовательских работ, научные отчеты и доклады в области физических наук; ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) составления и оформления научных отчетов и докладов; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.	<u>Знать:</u> Для достижения ПК-2.1: общие требования к структуре и оформлению научных отчетов, обзоров и докладов; <u>Уметь:</u> Для достижения ПК-2.2: составить и правильно оформить научные отчет, обзор и доклад; <u>Владеть:</u> Для достижения ПК-2.3: навыками составления и оформления научных отчетов, обзоров и докладов; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения



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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Спец.семинар по медицинской физике» по направлению подготовки  
03.03.02 «Физика» направленности (профилю) 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.	УК-1 ПК-2	Организационный семинар Отчеты по научно- исследовательской работе аспирантов Отчеты по научно- исследовательской работе студентов 2 курса магистратуры Отчеты по научно- исследовательской работе студентов 1 курса магистратуры Отчеты по научно- исследовательской работе студентов 4 курса бакалавриата Отчеты по научно- исследовательской работе студентов 3 курса бакалавриата Представление диссертационных работ Отчеты о конференциях Выступление приглашенных ученых	Отчеты по научно- исследовательской работе, включающей в себя: 1. Обзор литературы; 2. Результаты проделанной работы (экспериментальные и теоретические); 3. Участие в конференциях (внутривузовские, Всероссийские, международные и т.д.)	Выступления с отчетами по научно- исследовательской работе

#### 3.2 Содержание оценочных средств для промежуточной аттестации

Оценочным средством по дисциплине являются ответы на вопросы по темам научных семинаров, формируемых преподавателем по итогам работы семинаров в конце семестра, и выступление с докладом на одном из научных семинаров кафедры по результатам выполнения научно-исследовательской работы в семестре.

Тему выступления студент согласует с научным руководителем. Студенту рекомендуется при проведении семинарских занятий использовать активные и интерактивные технологии (диалоговый режим, дискуссии, разбор конкретных ситуаций и т.д.). Подготовка к выступлению на семинаре включает в себя ряд этапов. Ознакомившись с рекомендованной литературой и заданиями, студент начинает свою работу по подготовке к семинару:



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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Спец.семинар по медицинской физике» по направлению подготовки  
03.03.02 «Физика» направленности (профилю) Физика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

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

- 1) планирование работы: определяется объём литературы, методика подготовки к семинару, сроки выполнения;
- 2) чтение литературы: начинается с основных источников и заканчивается работой над дополнительной литературой;
- 3) представление результатов проделанной работы (экспериментальные и теоретические результаты, численное моделирование);
- 4) выписки: делаются по каждому пункту плана;
- 5) составляются планы ответов, готовятся тезисы.

План помогает студенту организовать свою работу над темой, делает его ответы более целенаправленными, логичными, последовательными, доказательными.

Особое внимание следует уделять работе над содержанием понятий. По вопросам, которые вызывают трудности при изучении, можно получить индивидуальную консультацию у преподавателя.

### **Примеры тем отчетов по научно-исследовательской работе**

1. Спектрометрические методы фотодинамической диагностики
2. Моделирование радиационных и тепловых полей в биотканях, облучаемых лазером
3. Оптика биологических тканей
4. Полупроводниковые и оптоволоконные лазеры
5. Фотодинамическая терапия рака
6. Физические основы лазерной термотерапии
7. Физические основы лазерной абляции биологических тканей

### **Примерный перечень вопросов к выступлению 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?

## **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. Итоговая аттестация качества усвоения знаний завершается зачетом.



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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Спец.семинар по медицинской физике» по направлению подготовки  
03.03.02 «Физика» направленности (профилю) Физика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 7

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

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

Студент получает оценку «зачтено» в случае студент успешного выступления с отчетами по научно-исследовательской работе на семинаре в данном семестре.

Критерии оценивания отчета по научно-исследовательской работе:

Оценка	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Уровень освоения проверяемых компетенций	высокий	средний	базовый
1. План отчета	Грамотный план с чёткими формулировками разделов и параграфов, согласованный с руководителем	Грамотный план с чёткими формулировками разделов и параграфов, согласованный с руководителем	Импровизационная работа (план составлен без согласования с руководителем)
2. Подбор и изучение информационных источников	Используются различные учебные и научные источники	Использованы базовые учебные источники по теме	Библиография скудная, источников мало
3. Введение, основная часть и заключение отчета	Во введении обоснована актуальность темы, определены цель, задачи, предмет и объект исследования. В основной части представлен и глубоко проанализирован теоретический и практический материал по теме исследования, изучены современные теории, методы. Использован материал периодических изданий по направленности обучения. Комплекс	Введение содержит только основной научный аппарат, актуальность темы исследования обоснована слабо. В основной части частично представлен теоретический материал, в основном, материал представлен по итогам изучения учебных и научных источников. Теоретический и практический материал проанализирован недостаточно глубоко.	Во введении отсутствует или некорректно обоснована актуальность темы исследования. Отсутствует ряд элементов введения. В основной части отсутствует или недостаточно проработаны теоретическая и практическая части. В основном отчет представляет собой теоретическое исследование, не содержащее актуальной информации. Использовано мало



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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Спец.семинар по медицинской физике» по направлению подготовки  
03.03.02 «Физика» направленности (профилю) Физика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 8

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

	проблем изучен системно, подвергнут всестороннему анализу. В заключении сформулированы обоснованные выводы по результатам проделанной работы.	В заключении сформулированы выводы по результатам проделанной работы.	источников. В заключении представлены слабо обоснованные выводы.
--	--	---	---

Если отчет не соответствует критериям оценки, то выставляется оценка «не зачтено».

Критерии оценивания защиты отчета по научно-исследовательской работе (выступления с докладом):

Уровень освоения проверяемых компетенций	высокий	средний	базовый	недостаточный
	Уровень знаний и умений			
Критерии	Зачтено	Зачтено	Зачтено	Не зачтено
Владение понятийным аппаратом	Свободно владеет понятийным аппаратом.	Владеет понятийным аппаратом, но при использовании его допускает неточности.	В основном знает содержание понятий, но допускает ошибки в их использовании.	Не владеет основными понятиями по предмету.
Владение фактическим материалом по теме	Знание и свободное владение фактическим материалом по теме.	Незначительные неточности в изложении фактического материала.	Испытывает затруднения в изложении фактического материала.	Не владеет фактическим материалом.
Логичность изложения материала.	Свободное владение речью, логичность и последовательность в изложении материала.	Испытывает отдельные затруднения в логичности и последовательности изложения материала.	Материал в значительной степени излагается бессистемно и с нарушением логических связей.	Отсутствие логики в изложении материала



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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Спец.семинар по медицинской физике» по направлению подготовки  
03.03.02 «Физика» направленности (профилю) Физика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 9

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

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

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке зачтено:
  - базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики;
  - умение применять на практике профессиональные знания и умения;
  - знание современных методов обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований;
  - умение организовывать, планировать и проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта.
  - умение аргументированно и точно излагать суть вопроса.
2. Средний уровень соответствует оценке зачтено:
  - знание основных теоретических закономерностей общей и теоретической физики;
  - умение применять на практике основные профессиональные знания и умения;
  - знание современных методов обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований;
  - умение содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса.
3. Базовый уровень соответствует оценке зачтено:
  - посредственное знание основных теоретических основ, понятий, законов и моделей теоретической и общей физики;
  - наличие ошибок при выборе рациональных вариантов проведения научных исследований в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований;
  - наличие стилистических ошибок в ответе, отсутствие аргументации.
4. Низкий уровень соответствует оценке не зачтено:
  - незнание основных теоретических основ, понятий, законов и моделей теоретической и общей физики;
  - наличие грубых стилистических ошибок в ответе, отсутствие аргументации.

