

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра естественнонаучных дисциплин имени профессора В.М.  
Финкеля

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
педагогического образования  
\_\_\_\_\_ И.В. Шимлина  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ПРОГРАММА  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ЭТАПАМ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ  
«ОТЧЕТ ПО ЭТАПАМ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ»**

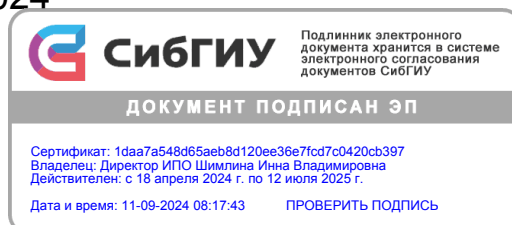
1.3.8 «Физика конденсированного состояния»

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк  
2024



## 1 Цель зачета по этапам выполнения научного исследования

Целью зачета по этапам выполнения научного исследования является оценивание результатов выполнения аспирантами индивидуального плана научной деятельности.

## 2 Планируемые результаты научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта

Процесс научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта направлен на достижение следующих **научных результатов**:

Код и наименование НР1	Планируемые результаты обучения
НР1: выполняет этапы научного исследования, обобщает, анализирует и представляет результаты научной (научно-исследовательской) деятельности	– знать: теоретические основы физики различных состояний конденсированных сред; современные методы установления физических свойств конденсированных сред; основные методы исследования переходов между различными состояниями конденсированных сред; методы синтеза веществ для исследования конденсированных сред; методы научноисследовательской деятельности в том числе в области физики; сложившиеся практики решения исследовательских задач по тематике проводимых исследований и (или) разработок; методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; современные наукометрические, информационные, патентные и иные базы данных и знаний; требования к оформлению научных публикаций в рецензируемых научных изданиях, к представлению научных результатов в отечественных и зарубежных базах данных и системах учета. – уметь: устанавливать структуру различных конденсированных состояний; выявлять закономерности связи структуры конденсированного состояния с его свойствами; осуществлять направленный синтез соединений, в которых реализуются конденсированные состояния с заданными свойствами; использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований; проводить информационный поиск для решения исследовательских задач; формулировать задачи исследования,



ая работа, академ. час.									
в форме практической подготовки	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Контроль, академ. час.	72	9	9	9	9	9	9	9	9
в форме практической подготовки	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### **Структура и содержание отчета по этапам выполнения научного исследования**

В рамках научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов предусмотрена самостоятельная работа аспирантов, результатом выполнения которой является оформленный в соответствии с требованиями отчет по этапам выполнения научного исследования по теме диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Отчет по этапам выполнения научного исследования включает титульный лист и основную часть. Отчет по этапам выполнения научного исследования может быть дополнен материалами, подтверждающими выполнение соответствующих разделов индивидуального плана научной деятельности.

<b>Семестр</b>	<b>Содержание основной части отчета по этапам выполнения научного исследования</b>
Семестр 1	Обоснование актуальности темы исследования. Составление укрупненного плана работы.
Семестр 2	Анализ состояния научной проблемы. Определение предметной области. Определение целей и постановка задач исследования. Формирование программы исследования и постановка задач

	исследования.
Семестр 3	Работа с информационными источниками, подбор методик. Теоретические и практические исследования.
Семестр 4	<p>Библиографический поиск литературных источников по проблеме исследования.</p> <p>Анализ степени разработанности проблемы. Чтение научной литературы. Правила формулировки темы исследования.</p> <p>Информационные ресурсы. Работа в библиотеках с тематическими каталогами.</p> <p>Особенности использования интернет-ресурсов.</p> <p>Конспективное изложение материала научных исследований: анализ монографий, статей, справочников, нормативных документов и пр.</p> <p>Отбор и оценка фактического материала.</p> <p>Составление плана и содержания диссертационной работы. Виды планов и необходимая рубрикация текста.</p> <p>Принципы составления плана.</p> <p>Типичные ошибки на предварительном этапе и способы их</p>

	преодоления.
Семестр 5	<p>Композиция диссертационной работы в соответствии с ее основным содержанием.</p> <p>Возможность корректировки плана в ходе основного этапа исследования.</p> <p>Последовательность изложения содержания темы диссертации: прямой, обратный и смешанный порядок написания основных глав работы.</p> <p>Логическая структура параграфа и главы диссертационного исследования.</p> <p>Необходимость выводов и логических связок.</p> <p>Особенности работы над введением и заключением к работе.</p> <p>Соответствие задач выводов в исследовании.</p> <p>Перспективы развития научной темы исследования.</p>
Семестр 6	<p>Обсуждение полученных результатов, формулирование выводов и рекомендаций по их использованию.</p>
Семестр 7	<p>Написание текста диссертации.</p> <p>Заключительный этап в организации научного исследования: оформление диссертации и</p>

	работа над авторефератом.
Семестр 8	Подготовка публикаций.

#### **4 Форма проведения зачета по этапам выполнения научного исследования, оценочные средства, шкала и критерии оценивания**

Научная (научно-исследовательская) деятельность аспиранта завершается **зачетом**.

Зачет по итогам научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта проводится на основании оформленного в соответствии с требованиями отчета по этапам выполнения научного исследования и отзыва научного руководителя о качестве, своевременности и успешности проведения аспирантом этапов научной (научно-исследовательской) деятельности.

Оценивание результатов научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта осуществляется на основе следующей оценочной шкалы:

#### **Оценивание аспирантов на защите отчета по этапам выполнения научного исследования**

Требования к отчету по этапам выполнения научного исследования	Оценка
Отчет по этапам выполнения научного исследования подготовлен в полном объеме, процент выполнения заданий соответствует плановому. Работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения, все выводы обоснованы. Работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки. Оформление работы в целом верное. Достигнуто пороговое значение оригинальности отчета по этапам выполнения научного исследования. Отзыв научного руководителя о качестве, своевременности и успешности проведения аспирантом этапов научной (научно-исследовательской) деятельности положительный.	зачтено
Отчет по этапам выполнения научного исследования не подготовлен / подготовлен не в полном объеме. Отчет по этапам выполнения научного исследования подготовлен с низкой степенью самостоятельности (невыполнение порогового значения оригинальности отчета по этапам выполнения научного исследования (превышение объема некорректных заимствований). Отзыв научного руководителя о качестве, своевременности и успешности проведения аспирантом этапов научной (научно-исследовательской) деятельности отрицательный.	не зачтено

**Вопросы к защите отчета по этапам выполнения научного исследования приведены в приложении.**

Невыполнение аспирантом индивидуального плана научной деятельности, установленное во время промежуточной аттестации, признается недобросовестным выполнением аспирантом обязанностей по освоению программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре и является основанием для отчисления аспиранта из университета.

## Приложение

### **Вопросы к защите отчета по этапам выполнения научного исследования**

1) Сформулируйте тему исследования, его цели и основные задачи.

2) Обоснуйте актуальность выбора темы исследования и ее принадлежность к направлению подготовки «Физика конденсированного состояния».

3) Где будет проводиться исследование? Дайте краткую характеристику структурного подразделения, непосредственно в котором будет проходить реализация экспериментальной части работы.

4) Опишите требования подразделения, касающиеся электро- и пожарной безопасности, правила внутреннего распорядка и основные позиции устава данного предприятия.

5) Перечислите виды исследовательского и (или) технологического оборудования для проведения экспериментальной части исследования.

6) Дайте краткую характеристику видов исследовательского и (или) технологического оборудования для проведения экспериментальной части исследования.

7) Назовите имеющиеся научные достижения и теоретические разработки, близкие к теме Вашего исследования. Кратко опишите их происхождение, специфику реализации в условиях нашего государства.

8) Дайте краткую характеристику методов исследования и обработки их результатов.

9) Опишите самостоятельно составленный рабочий план и график выполнения экспериментальной части исследования, работы по обобщению и интерпретации результатов, представлению отчета. Обоснуйте сроки выполнения работ по разделам диссертации.

10) Какие базовые научные принципы планирования легли в основу составленного рабочего плана и графика выполнения исследования?

11) Разработка математической модели образования наноструктур при воздействии концентрированных потоков энергии.

12) Изучение особенностей упрочнения аустенитных сталей при трении и изнашивании в смазочной среде с присадками нанопорошков металлов



13) Исследование процессов деформации и разрушения металлических композиционных материалов в условиях трения скольжения с наложением электрического поля.

14) Разработка математической модели взаимодействия ударника и преграды с учетом начальной анизотропии металлических материалов.

## **5 Учебно-методическое и информационное обеспечение зачета по этапам выполнения научного исследования**

### **а) литература:**

1 Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства. – 5-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 224 с. – ISBN 978-5-8114-9041-7. – URL: <https://e.lanbook.com/book/183756> (дата обращения: 09.07.2024);

2 Аксенова, К.В. Основы научных исследований : учебное пособие / К. В. Аксенова, В. Е. Громов, Ю. Ф. Иванов ; Сиб. гос. индустр. ун-т. Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2016. - 165 с. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=5&lngEdition=3354&lngFile=3276&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles> (дата обращения: 09.07.2024);

3 Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учебное пособие. – Москва : Дашков и К, 2014. – 244 с. – ISBN 978-5-394-02162-6. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394021626.html> (дата обращения: 09.07.2024).

### **б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 – ]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- Р7-Офис.

**г) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

**6 Материально-техническое обеспечение зачета по этапам выполнения научного исследования**

Материально-техническое обеспечение зачета по этапам выполнения научного исследования включает учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»

и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Программа промежуточной аттестации по этапам выполнения научного исследования составлена в соответствии с **федеральными государственными требованиями** к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Составитель(и):

заведующий кафедрой Громов Виктор Евгеньевич (кафедра естественнонаучных дисциплин имени профессора В.М. Финкеля).

Программа промежуточной аттестации по этапам выполнения научного исследования рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ЕНД им. проф. В.М. Финкеля

Согласована:

Профессор кафедры  
естественнонаучных дисциплин  
НФИ КемГУ,  
д.х.н., профессор



Ф. И. Иванов

## Приложение

### Вопросы к защите отчета по этапам выполнения научного исследования

1) Сформулируйте тему исследования, его цели и основные задачи.

2) Обоснуйте актуальность выбора темы исследования и ее принадлежность к направлению подготовки «Физика конденсированного состояния».

3) Где будет проводиться исследование? Дайте краткую характеристику структурного подразделения, непосредственно в котором будет проходить реализация экспериментальной части работы.

4) Опишите требования подразделения, касающиеся электро- и пожарной безопасности, правила внутреннего распорядка и основные позиции устава данного предприятия.

5) Перечислите виды исследовательского и (или) технологического оборудования для проведения экспериментальной части исследования.

6) Дайте краткую характеристику видов исследовательского и (или) технологического оборудования для проведения экспериментальной части исследования.

7) Назовите имеющиеся научные достижения и теоретические разработки, близкие к теме Вашего исследования. Кратко опишите их происхождение, специфику реализации в условиях нашего государства.

8) Дайте краткую характеристику методов исследования и обработки их результатов.

9) Опишите самостоятельно составленный рабочий план и график выполнения экспериментальной части исследования, работы по обобщению и интерпретации результатов, представлению отчета. Обоснуйте сроки выполнения работ по разделам диссертации.

10) Какие базовые научные принципы планирования легли в основу составленного рабочего плана и графика выполнения исследования?

11) Разработка математической модели образования наноструктур при воздействии концентрированных потоков энергии.

12) Изучение особенностей упрочнения аустенитных сталей при трении и изнашивании в смазочной среде с присадками нанопорошков металлов

13) Исследование процессов деформации и разрушения металлических композиционных материалов в условиях трения скольжения с наложением электрического поля.

14) Разработка математической модели взаимодействия ударника и преграды с учетом начальной анизотропии металлических материалов