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 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 01:00:49 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

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 и подготавливает отчеты по результатам 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 научно-исследовательской 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, составлять план исследований; формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач; проводить научные дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях; представлять научные результаты в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях и на научных (научно- практических) мероприятиях. – владеть: навыками исследования физических свойств конденсированного состояния; навыками по определению различных фаз конденсированных сред и анализу возможности переходов между ними; навыками по моделированию структуры и свойств конденсированных состояний; навыками анализа методов и способов решения исследовательских задач; навыками использования информационных ресурсов, научной, опытно-экспериментальной и приборной исследований и (или) разработок; навыками критического анализа самостоятельного выбора направления исследования; навыками определения необходимых средств и методов для выполнения исследования; навыками формулировки выводов по итогам проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений; навыками представления научных зарубежных базах данных и системах учета; навыками организации самостоятельной исследовательской работы менее квалифицированных работников.

3 Объем и содержание зачета по этапам выполнения научного исследования

Объем зачета по этапам выполнения научного исследования

Семестр / курс		***ИТОГО***	***1 семестр***	***2 семестр***	***3 семестр***	***4 семестр***	***5 семестр***	***6 семестр***	***7 семестр***	***8 семестр***
Трудоёмкость	*академ. час.*	***72***	*9*	*9*	*9*	*9*	*9*	*9*	*9*	*9*
Лекции,		***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*

академ. час.									
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
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.

Семестр	**Содержание основной части отчета по этапам выполнения научного исследования**
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	Библиографический поиск литературных источников по проблеме исследования. Анализ степени разработанности проблемы. Чтение научной литературы. Правила формулировки темы исследования. Информационные ресурсы. Работа в библиотеках с

	тематическими каталогами. Особенности использования интернет-ресурсов. Конспективное изложение материала научных исследований: анализ монографий, статей, справочников, нормативных документов и пр. Отбор и оценка фактического материала. Составление плана и содержания диссертационной работы. Виды планов и необходимая рубрикация текста. Принципы составления плана. Типичные ошибки на предварительном этапе и способы их преодоления.
Семестр 5	Композиция диссертационной работы в соответствии с ее основным содержанием. Возможность корректировки плана в ходе основного этапа исследования. Последовательность изложения содержания темы диссертации: прямой, обратный и смешанный порядок написания основных глав работы. Логическая структура параграфа и главы диссертационного

	исследования. Необходимость выводов и логических связок. Особенности работы над введением и заключением к работе. Соответствие задач выводов в исследовании. Перспективы развития научной темы исследования.
Семестр 6	Обсуждение полученных результатов, формулирование выводов и рекомендаций по их использованию
Семестр 7	Написание текста диссертации. Заключительный этап в организации научного исследования: оформление диссертации и 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.

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 /И. Б. Рыжков. – 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: 15.06.2023);

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. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=5&lngEdition=3354&lngFile=3276&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 15.06.2023);

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: 15.06.2023).

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: http://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 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

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

6 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;

7 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;

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;
– ABBYY FineReader;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст;
– Электронный периодический справочник Система ГАРАНТ.

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.

Согласована:

д.х.н., профессор кафедры естественнонаучных дисциплин КГПИ КемГУ должность, степень, звание специалиста в соответствующей области науки	 подпись	Ф.И. Иванов инициалы, фамилия

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.