

Аннотация
программы научной (научно-исследовательской) деятельности
аспиранта по научной специальности
2.6.2 «Металлургия черных, цветных и редких металлов»
форма обучения – Очная форма

1 Цель и задачи научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта

Целью научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта является подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите.

Задачами научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта являются:

- выполнение индивидуального плана научной деятельности;
- написание, оформление и представление диссертации на соискание ученой степени кандидата наук для прохождения итоговой аттестации, содержащей решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли науки, либо новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

2 Место научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта в структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

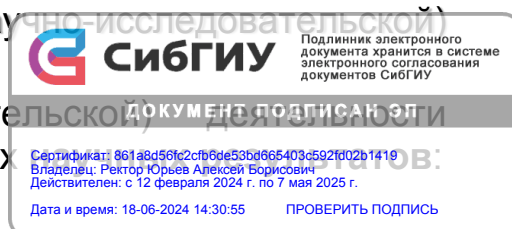
Научная (научно-исследовательская) деятельность аспиранта относится к **научному компоненту «Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»** программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Научная (научно-исследовательская) деятельность аспиранта дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым учебным дисциплинам и практике в рамках **образовательного компонента** программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре:

- Подготовка публикаций по основным научным результатам;
- Отчет по этапам выполнения научного исследования;
- Представление публикаций по основным научным результатам;
- Иностранный язык;
- История и философия науки;
- Metallургия черных, цветных и редких металлов;
- Иностранный язык для академических целей;
- Иностранный язык в научной коммуникации.

3 Планируемые результаты научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта

Процесс научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта направлен на достижение следующих



Самостоятельная работа, академ. час.	457 2	332	426	479	447	774	774	659	681
в форме практической подготовки	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Контроль, академ. час.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0	0	0	0	0	0	0

5 Краткое содержание научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта

В структуре научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Выбор темы научно-исследовательской работы и обоснование ее актуальности;

Тема 1.1 Основные определения и понятия. Формулирование темы, целей, характеристика проблемы. (Определение понятий исследования, науки, творчества, проекта, эксперимента, цели, проблемы. Классификация наук. Принцип системного подхода в научных исследованиях. Организация научно-исследовательской работы. Формулирование целей научно-исследовательской работы как ожидаемого результата. Виды научно-исследовательских работ: учебно-исследовательская работа, НИР в рамках курсовых и дипломных работ. Выявление проблемы и ее характеристика, увязка проблемы с целостной социально-технической системой. Выявление критериев, ограничений);

Тема 1.2 Обоснование актуальности выбранной темы (Понятие актуальности. Причины возникновения актуальности. Исследование содержания проблемы с выделением актуальной необходимости ее рассмотрения.);

Тема 1.3 Характеристика задач исследования (Разделение проблемы на взаимоувязанные частные задачи. Характеристика задач исследования. Уточнение целей каждой задачи, ограничений, критериев. Освоение методики ЗМР-триады: задача-метод-решение.);

Раздел 2 Аналитический обзор известных разработок по тематике исследования как обобщение опыта работы в данном направлении.;

Тема 2.1 Характеристика объекта исследования. (Выделение объекта исследования с использованием соответствующего принципа системного анализа. Характеристика его элементов и связей между ними. Характер взаимодействия объекта с окружающей средой. Анализ работы выделенного объекта с описанием достоинств и недостатков работы.);

Тема 2.2 Организация работы с научной литературой и другими источниками информации. (Накопление и обработка научной информации. Источники информации. Организация работы с источниками информации. Информационно-поисковые системы и их характеристика. Научно-техническая патентная информация и ее использование для получения необходимых сведений о предмете исследования. Поиск известных разработок по тематике исследования, описание их основного содержания, обзор, подробный анализ с выделением и характеристикой недостатков и достоинств; сравнительный анализ разработок. Выбор прототипа и его описание с видами обеспечения.);

Раздел 3 Методологические основы научно-исследовательской работы на базе и организация прототипов.;

Тема 3.1 Методологические основы научного познания и творчества научных исследований. (Методологические основы и методы теоретических и эмпирических исследований. Элементы теории методологии научно-технического творчества. Виды исследований: фундаментальные, прикладные, поисковые. Этапы научно-исследовательской работы и их содержание. Цели теоретических и экспериментальных исследований. Теоретические исследования. Задачи и методы теоретического исследования. Содержание теоретических исследований. Основные стадии исследований. Содержание экспериментальных исследований. Выбор направления исследований.);

Тема 3.2 Описание методов исследования и их характеристика. (Математические методы и их роль в исследованиях. Аналитические методы и их разновидности. Вероятностно-статистические методы исследований. Экспериментальные исследования. Предпосылки и условия применимости методов.);

Раздел 4 Математические методы и их роль в исследованиях. Аналитические методы и их разновидности. Вероятностно-статистические методы исследований. Экспериментальные исследования. Предпосылки и условия применимости методов.;

Тема 4.1 Содержательная постановка задач. (Описание задач на содержательном уровне. Поиск прототипов. Альтернативные пути решения задач и их характеристика. Выбор и обоснование путей решения задачи из альтернативных вариантов с использованием многовариантного подхода. Оценивание ожидаемых затрат и ожидаемой экономической эффективности от разработки и внедрения выделенных прототипов. Критерии как количественное отображение целей. Выбор критериев эффективности для оценивания степени достижения целей в процессе их реализации. Обоснование выбора. Характеристика ограничений первого и второго рода. Поиск ограничений для постановки задач исследования.);

Тема 4.2 Математические постановки задач исследования и схемы их решения. (Рассмотрение и анализ постановок задач на примерах. Учет выбранных критериев эффективности. Конкретизация ограничений первого и второго рода для постановки задач исследования. Учет прототипов. Уточнение того, что должно быть получено при решении задачи исследования. Конкретизация ЗМР-триады для каждой задачи исследования.);

Тема 4.3 Организация и обработка результатов эксперимента. (Изучение методов обработки. Обработка полученных данных с помощью выбранных методов, интерпретация полученных результатов, представление и обобщение результатов исследований. Задачи активного эксперимента. Выбор типа активного эксперимента и разработка плана и схемы эксперимента. Анализ условий проведения эксперимента. Рандомизация порядка реализации опытов на исследуемом объекте. Подготовка и проведение эксперимента. Проверка воспроизводимости результатов эксперимента. Схема сбора данных об объекте исследования. Избыточность информации и необходимость ее обеспечения. Основные правила отбора и группирования данных при пассивном эксперименте. Обоснование необходимости нанесения тестирующих воздействий при пассивном сборе информации.);

Раздел 5 Решение задач, анализ и интерпретация результатов.;

Тема 5.1 Решение выделенных задач. (Методы решения задач: анализа, контроля, фильтрации, прогнозирования, планирования, управления и др. Выбор методов для решения задачи исследования. Конкретизация схемы решения.);

Тема 5.2 Анализ полученных результатов. (Цели и задачи анализа результатов. Сравнение полученных результатов с желаемыми их значениями. Выявление факторов и причин, обуславливающих неудовлетворительные результаты анализа проведенных исследований. Пути их устранения. Представление полученных результатов в виде графиков, таблиц и других форм, наглядно отображающих результаты. Использование результатов анализа для формирования выводов с их обобщением.);

Тема 5.3 Интерпретация результатов и выявление их практической значимости. (Оценивание результатов анализа и степени достижения цели. Описание новизны используемых методов и полученных результатов. Определение области применения полученных решений. Выявление степени адаптации полученных решений для использования при решении задач, возникающих на других объектах исследования.);

Раздел 6 Подготовка к оформлению отчета о выполненной работе и представление материала о результатах исследования к опубликованию.;

Тема 6.1 Написание отчета о выполненной работе и полученных результатах (Содержание отчета: введение, основная часть; заключение и выводы. В отчете должны быть представлены основные решаемые задачи, цели, критерии оценивания эффективности решений задач исследования; даны постановки задач на содержательном и математическом уровне, теоретическая и экспериментальная часть, все производимые расчеты, полученные результаты, их интерпретация должны быть оформлены в соответствии с ГОСТ и требований.);

Тема 6.2 Формирование материала для опубликования в научном издании (Для подготовки необходимых материалов к опубликованию необходимо изучить правила оформления научной работы. Подготовленные материалы должны содержать актуальность выбранной темы, цели, задачи с их постановками, научную новизну разработок, теоретическую и экспериментальную части, методы обработки данных эксперимента, полученные результаты с соответствующей формой их представления, заключение и выводы.).

6 Составитель(и):

доцент Фейлер Сергей Владимирович (кафедра металлургии черных металлов и химической технологии).