



УдмФИЦ УрО РАН

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«УДМУРТСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
Уральского отделения Российской академии наук»**

ОДОБРЕНО

Объединенным ученым советом
УдмФИЦ УрО РАН

Протокол № 3 от «15» апреля 2022г.

Главный ученый секретарь, к.х.н.

 О.Ю. Гончаров



УТВЕРЖДАЮ

Директор УдмФИЦ УрО РАН,
д.ф.-м.н.

М.Ю. Альес

«15» апреля 2022г.

Рабочая программа

подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА

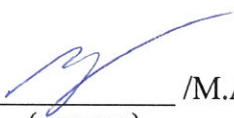
Научная специальность: **1.1.9. Механика жидкости газа и плазмы**
(код и наименования специальности)

2022

Ижевск

Разработчик: Корепанов Михаил Александрович

в.н.с., д.т.н.



(подпись) /М.А.Корепанов/

Согласовано:

Заместитель директора
по естественно-научному направлению



(подпись) А.И. Коршунов

Зав. аспирантурой, к.ф.-м.н.



(подпись) М.Ю. Лебедева

Практика - форма профессиональной подготовки аспирантов к научной и научно-педагогической деятельности, которая представляет собой вид практической деятельности аспирантов, связанной с проведением исследований в рамках избранной темы научной деятельности, подготовкой научных публикаций, научно-квалификационной работы (диссертации) и ее последующей защиты.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цели практики:

- развить и закрепить полученные теоретические знания по дисциплинам, включенным в программу аспирантуры по избранной направленности;
- развить и закрепить навыки экспериментальных исследований;
- закрепить необходимые профессиональные компетенции в сфере научной деятельности по избранной направленности подготовки.

Задачи практики:

- организация работы с эмпирической базой исследования в соответствии с выбранной темой научного исследования (темой диссертации): составление программы и плана исследования, формулирование цели и задач исследования, определение объекта и предмета исследования, выбор методики исследования, направленной на применение методов сбора, анализа и обобщения;
- рассмотрение вопросов по теме диссертации;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования, выбор методов и средств решения задач исследования;
- подготовка аргументации для проведения научной дискуссии по теме научного исследования;
- разработка теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов по избранной направленности, оценка и интерпретация полученных результатов;
- изучение справочно-библиографических систем, способов поиска информации;
- работа с электронными базами данных отечественных и зарубежных библиотечных фондов;
- изучение экспериментальных методов исследования изучаемых процессов в соответствии с выбранной темой научного исследования (темой диссертации);
- изучение экспериментального оборудования, методов сбора и регистрации измерений, обработки результатов эксперимента;
- обобщение и подготовка результатов научно-исследовательской практики в виде отчета.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Учебная дисциплина «Научно-исследовательская практика» входит в обязательную часть образовательного компонента при подготовке аспирантов по научной специальности 1.1.9 – Механика жидкости газа и плазмы.

Вид практики – производственная.

Способ проведения практики – стационарная.

Форма проведения дисциплины «Производственная практика» - дискретная и определена графиком учебного процесса.

Место проведения практики - структурные подразделения УдмФИЦ УрО РАН (лаборатория Физико-химической механики, ЦКП и др.), а также на базе ООО «ИЗТТ» в части проведения экспериментальных исследований процессов в теплогенерирующей технике.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ПРАКТИКИ

По окончании прохождения практики аспиранты должны:

Знать: современное состояние теоретических и экспериментальных методов изучения процессов, явлений и объектов по теме исследования.

Уметь: разрабатывать теоретические модели исследуемых процессов, составлять план экспериментальных исследований, обрабатывать результаты экспериментов.

Владеть: методами поиска и обработки информации по теме исследования, методами проведения экспериментальных исследований, навыками научной дискуссии по теме научного исследования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Форма обучения очная, 2 курс аспирантуры; вид отчетности — отчет о научно-исследовательской работе в 3 семестре. Объем практики – 72 часов, 2 ЗЕ.

Научно-исследовательская практика предусматривает следующее:

Консультации научного руководителя:

- индивидуальное планирование научного исследования,
- знакомство с методами и методологией проведения исследований применительно к выбранной теме научного исследования
- подготовка отчета по научно-исследовательской практике.

Консультации руководителя практики:

- индивидуальное планирование научного исследования,
- подготовка отчета по научно-исследовательской практике.

Самостоятельная работа аспиранта:

- индивидуальное планирование научных (теоретических, экспериментальных и численных) исследований;
- освоение методов и методологии проведения исследований применительно к выбранной теме научного исследования;
- работа с литературой по теме научного исследования;
- подготовка отчета по научно-исследовательской практике.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Цель контроля - получение информации о результатах обучения и степени их соответствия результатам обучения.

Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости, т.е. проверка результатов прохождения практики, проводится в виде собеседования с руководителем практики регулярно на протяжении семестра.

Промежуточная аттестация

Аттестация проводится в форме зачета с оценкой по итогам прохождения практики на основании представления руководителю практики оформленного отчета о прохождении практики и материалов (при их наличии), прилагаемых к отчету.

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Критерии оценивания для зачета с оценкой.

Оценка выставляется на основании отчета по практике и отзыва научного руководителя о прохождении практики аспирантом.

Оценка «отлично» - наличие глубоких исчерпывающих знаний (в объеме утвержденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой практики целями и задачами обучения); грамотное и логически стройное изложение материала, четко формализованы цель и задачи практики, раскрыта суть вопроса с обобщением отечественного и зарубежного опыта; аспирант усвоил литературу, рекомендованную научным руководителем.

Оценка «хорошо» - наличие твердых и достаточно полных знаний (в объеме утвержденной программы практики в соответствии с целями обучения), правильные действия по применению знаний, умений, владений на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, аспирант усвоил литературу, рекомендованную научным руководителем.

Оценка «удовлетворительно» - наличие недостаточно полных знаний (в объеме утвержденной программы), цель и задачи практики раскрыты недостаточно полно; изложение материала с отдельными ошибками, правильные в целом действия по применению знаний на практике.

Оценка «неудовлетворительно» - цель и задачи исследования нераскрыты; наличие грубых ошибок, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Основная литература:

1. Липанов А.М. Теоретическая гидромеханика ньютоновских сред. М.: Наука, 2011. – 551 с.
2. Лойцянский Л.Г. Механика жидкости и газа. 5-е изд. М.: Дрофа, 2003.
3. Абрамович Г.Н. Прикладная газовая динамика. М.: Наука, 1976.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. <http://elibrary.ru/>; Научная электронная библиотека.
2. <http://udman.ru/ru/scientific-activity/biblioteka/>; ЭБС УдмФИЦ УрО РАН.
3. Базы данных и поисковые системы.

Методические указания для аспирантов.

Аспирант получает от руководителя практики рекомендации по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением научно-производственной практики, и выполняет следующие действия:

- проводит исследование по утвержденной теме в соответствии с режимом работы подразделения - места прохождения практики;
- получает от руководителя практики указания и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики;
- отчитывается о выполненной работе в соответствии с установленным графиком.

Аспирант должен ознакомиться с работами по теме своего исследования, опубликованными в национальных и международных изданиях, в том числе, доступных через электронные библиотечные системы.

Аспирант проводит исследование самостоятельно, не допуская плагиата и дословного заимствования ранее опубликованных своих работ.

При формировании индивидуального плана-графика задания по научно-исследовательской практике аспиранту необходимо определиться с собственными предпочтениями и перспективами. Конкретные методики и порядок выполнения плана-графика индивидуального задания определяется совместно с научным руководителем аспиранта.

Для успешного выполнения индивидуального задания по научно-исследовательской практике аспиранты должны использовать все возможности осуществления сбора, систематизации, обработки и анализа информации, статистических данных и иллюстративного материала по теме исследования. Овладев приемами самостоятельного получения информации, аспирант должен организовать самоконтроль знаний - логически, последовательно раскрыть разделы индивидуального задания, четко придерживаясь его структуры. На заключительном этапе научно-исследовательской практики аспирантам

необходимо обобщить собранный материал и грамотно изложить его в письменной форме, включив в содержание отчета. При этом необходимо следить, чтобы описание разделов шло по заранее продуманной схеме с привлечением теоретических положений и полученных практических результатов. Во время прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен выполнять все виды работ, предусмотренные Программой.

Аспирант подчиняется правилам внутреннего распорядка организации, распоряжениям администрации и руководителей практики. В случае невыполнения требований, аспирант может быть отстранен от прохождения научно-исследовательской практики.

Требования к оформлению результатов практики

Результаты научно-исследовательской практики должны быть представлены в форме отчета.

Отчет оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Объем отчета должен быть 5-10 страниц (без учета приложений) машинописного текста (шрифт 14пт, Times New Roman, через 1 интервал). Отчет должен быть напечатан на бумаге формата А4. К основному разделу отчета прикладываются календарный план выполнения (дневник) и отзыв руководителя практики.

Общими требованиями к содержанию отчета являются логическая последовательность построения изложения материала; убедительность аргументов; содержательная полнота, краткость и четкость формулировок; конкретность изложения результатов работы; научная обоснованность выводов, рекомендаций, приложений. Список литературы должен быть составлен в соответствии с библиографическими нормами.

Аспирант защищает отчет по практике научному руководителю в сроки проведения промежуточной аттестации в соответствии с графиком учебного процесса. Отчет должен быть сдан в аспирантуру УдмФИЦ УрО РАН.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Для проведения обучения имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

- помещения для проведения занятий, оборудованные комплектом мебели;
- комплект проекционного мультимедийного оборудования;
- компьютеры с доступом к сети Интернет;
- библиотека с информационными ресурсами на бумажных и электронных носителях;
- офисная оргтехника;
- лабораторное оборудование.