

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Федеральный исследовательский центр
«Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук»
(ФИЦ Коми НЦ УрО РАН)



УТВЕРЖДАЮ
Временно исполняющий обязанности
директора ФИЦ Коми НЦ УрО РАН

А.В. Самарин
А.В. Самарин
2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной
деятельности: научно-исследовательская практика

Направление подготовки:

13.06.01 – Электро- и теплотехника

направленность (профиль) программы:

Электрические станции и электроэнергетические системы

Сыктывкар 2021

Программа научно-исследовательской практики составлена коллективом авторов:
д.т.н. Чукреев Ю.Я., к.т.н. Хохлов М.В., к.т.н. Успенский М.М.

Рабочая программа практики одобрена на заседании Объединенного Ученого совета ФИЦ Коми НЦ УрО РАН (протокол от № 7 от 24 июня 2021 г.) в составе Основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника.

1. Общие положения

Программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: научно-исследовательская практика (далее – научно-исследовательская практика) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Минобрнауки России от 30 июля 2014 г. N 878, основной профессиональной образовательной программой (далее – ОПОП) ФИЦ Коми НЦ УрО РАН по направлению подготовки 13.06.01 ««Электро- и теплотехника»», профиль (направленность) Электрические станции и электроэнергетические системы, Положением о практике и другими локальными актами ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, а также проектом Профессионального стандарта «Научный работник (научная, научно-исследовательская) деятельность» (проект Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.09.2017).

2. Место практики в структуре основной образовательной программы

Научно-исследовательская практика аспиранта относится к вариативной части учебного плана ОПОП по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника».

Научно-исследовательская практика аспиранта проводится в форме *рассредоточенной* практики обучения (дискретно по периодам проведения практики - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий), в т.ч. с использованием ресурсов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Трудоёмкость освоения дисциплины составляет 12 зачетных единиц (з.е.), или 432 академических часа.

3. Вид и способы проведения практики; базы проведения практики

Вид практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Вид практики – научно-исследовательская – определяется видом профессиональной деятельности, к которому готовится выпускник аспирантуры в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника», а именно – к научно-исследовательской деятельности в области:

разработки программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовки заданий для проведения исследовательских и научных работ;

сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;

разработки методик и организации проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;

подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

участие в конференциях, симпозиумах, школах, семинарах и т.д.;

разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;

защиты объектов интеллектуальной собственности, управление результатами научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения практики – стационарная или выездная.

База практики – структурные подразделения Института социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук.

В соответствии с индивидуальным планом аспиранта и с учетом его научно-исследовательской темы базой практики могут быть определены иные научные организации или научные подразделения организаций г. Сыктывкара. С этой целью ФИЦ Коми НЦ УрО РАН заключает договор с организацией-базой практики.

Аспиранты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью в организациях-базах практики или в указанных структурных подразделениях ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, вправе проходить в них практику, если трудовая деятельность соответствует требованиям к содержанию практики.

Научно-исследовательская практика проходит под руководством научного руководителя аспиранта и руководителя организации-базы практики. Если аспирант проходит научно-исследовательскую практику в структурных подразделениях ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, то соруководителем является руководитель данного структурного подразделения.

4. Цели и задачи научно-исследовательской практики

Цель и задачи научно-исследовательской практики определяются комплексом трудовых функций, которыми должен овладеть выпускник аспирантуры в соответствии с Профессиональным стандартом «Научный работник (научная, научно-исследовательская деятельность)» (проект).

Трудовые функции выпускника по программе аспирантуры для осуществления научно-исследовательской деятельности

| Обобщенные трудовые функции (код и наименование) | Трудовые функции (код и наименование) |
|---|--|
| А. Планировать, организовывать и контролировать Деятельность в подразделении научной организации. | А/01.8. Организовывать и контролировать выполнение научных исследований (проектов) в подразделении научной организации. А/02.8. готовить предложения к портфелю проектов по направлению деятельности и заявки на участие в конкурсах на финансирование научной деятельности. А/03.8. Управлять реализацией проектов. А/04.8. Организовывать экспертизу результатов научных (научно-технических, экспериментальных) разработок (проектов). А/05.8. Стимулировать создание инноваций. А/06.8. Организовывать эффективное использование материальных ресурсов в подразделении для осуществления научных исследований (проектов). А/07.8. Реализовывать изменения. А/08.8. Управлять рисками. |

| | |
|--|--|
| | <p>A/09.8. Осуществлять межфункциональное взаимодействие с другими подразделениями научной организации.</p> <p>A/10.8. Принимать эффективные решения.</p> <p>A/11.8. Взаимодействовать с субъектами внешнего окружения для реализации задач деятельности.</p> <p>A/ 12.8. Управлять данными, необходимыми для решения задач текущей деятельности (реализации проектов).</p> |
| <p>В. Проводить научные исследования и реализовывать проекты.</p> | <p>В/01.7. Выполнять отдельные задания в рамках реализации плана деятельности.</p> <p>В/02.7. Участвовать в подготовке предложений к портфелю проектов по направлению и заявок на участие в конкурсах на финансирование научной деятельности.</p> <p>В/03.7. Эффективно и безопасно использовать материальные ресурсы.</p> <p>В/04.7. Реализовывать изменения, необходимые для эффективного осуществления деятельности.</p> <p>В/05.7. Принимать эффективные решения.</p> <p>В/06.7. Взаимодействовать с субъектами внешней среды для реализации текущей деятельности проектов.</p> |
| <p>С. Организация проведения исследований и (или) разработок в рамках реализации научных (научно-технических, инновационных) проектов.</p> | <p>С/01.8. Решение комплекса взаимосвязанных исследовательских задач.</p> <p>С/02.8. Формирование научного коллектива.</p> <p>С/03.8. Развитие компетенций научного коллектива.</p> <p>С/04.8. Экспертиза научных (научно-технических) результатов.</p> <p>С/05.8. Представление научных (научно-технических) результатов потенциальным потребителям.</p> |
| <p>Д. Управлять человеческими Ресурсами подразделения.</p> | <p>D/01.8. Обеспечивать надлежащие условия для работы персонала.</p> <p>D/02.8. Обеспечивать рациональную расстановку кадров и управление персоналом подразделения.</p> <p>D/03.8. Участвовать в подборе и адаптации персонала подразделения.</p> <p>D/04.8. Организовывать обучение и развитие персонала подразделения.</p> <p>D/05.8. Поддерживать мотивацию персонала.</p> <p>D/06.8. Управлять конфликтными ситуациями.</p> <p>D/07.8. Формировать и поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе.</p> <p>D/08.8. Управлять командой.</p> <p>D/09.8. Создавать условия для обмена знаниями.</p> |
| <p>Е. Поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе.</p> | <p>E/01.7. Эффективно взаимодействовать с коллегами и руководством.</p> <p>E/02.7. Работать в команде.</p> |
| <p>Ф. Поддерживать и контролировать безопасные условия труда и экологическую безопасность</p> | <p>F/01.8. Проводить мониторинг соблюдения требований охраны труда и промышленной/экологической безопасности подразделения.</p> <p>E/02.8. Организовывать безопасные условия труда и сохранения здоровья в подразделении.</p> |

| | |
|--|--|
| в подразделении. | F/03.8. Обеспечивать экологическую безопасность деятельности подразделения. |
| G. Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении. | G/01.7. Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении. |
| H. Управлять информацией в подразделении. | H/01.8. Поддерживать механизмы движения информации в подразделении. H/02.8. Осуществлять защиту информации в подразделении. |
| I. Управлять собственной деятельностью и развитием. | I/01.7. Управлять собственным развитием. I/02.7. Управлять собственной деятельностью. |

Таким образом, научно-исследовательская практика аспирантов по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника» нацелена на закрепление аспирантами профессиональных умений и навыков в подготовке, организации и проведении научных исследований в области экономики и управления народным хозяйством.

Задачи научно-исследовательской практики:

- *сформировать умения*
работать в составе научно-исследовательского коллектива, приобрести навыки планирования и организации деятельности в подразделении научной организации;
поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе;
поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении;
- *приобрести и закрепить навыки*
проведения научных исследований и участия в реализации проектов;
эффективного использования материальных, нематериальных и финансовых ресурсов подразделения;
управления информацией в подразделении;
управления собственной деятельностью и развитием.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Научно-исследовательская практика направлена на формирование следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника»:

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).
- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в

области профессиональной деятельности (ОПК-1);

- владением культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4);

- способность к самостоятельному осуществлению научно-исследовательской деятельности, комплексному, систематическому и оптимальному анализу полученных научно-исследовательских результатов в области электрических станций, сетей и управления ими (ПК-1);

- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, включая смежные области знаний (в том числе информационных технологий при управлении техническими системами) (ПК-2).

В результате прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен *знать*:

– методологию планирования, традиционные и современные методы и приемы изучения объекта исследования, информационно-коммуникативные технологии в аспекте их применения к проводимому исследованию;

– теоретические основы научной коммуникации для самоорганизации научно-исследовательской деятельности в исследовательском коллективе по решению научных и научно-образовательных задач;

– правила техники безопасности;

уметь:

– проводить научные исследования и участвовать в реализации проектов;

– эффективно использовать материальные, нематериальные и финансовые ресурсы подразделения;

– поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении;

– управлять собственной научно-исследовательской деятельностью и развитием;

владеть:

– навыками работы в составе научно-исследовательского коллектива;

– навыками планирования и организации деятельности в подразделении научной организации;

– навыками управления информацией в подразделении.

5. Содержание практики

Научно-исследовательская практика проходит в три этапа: подготовительный (ознакомительный), основной, заключительный.

На первом этапе предусматривается знакомство аспиранта с программой практики, с требованиями при ее прохождении, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по технике безопасности, составление индивидуального плана практики.

Основной этап может включать следующие виды деятельности:

- знакомство с деятельностью научного подразделения;
- участие в научно-исследовательской работе подразделения – базы практики;
- подготовка предложений для проекта заявки на финансирование научного исследования;
- работа в составе рабочей группы оргкомитета научных конференций, проводимых на базе организации;
- участие в научной экспедиции;
- подготовка материалов, связанных с деятельностью научного подразделения, для размещения на официальном сайте организации;
- проведение индивидуального научного исследования в рамках деятельности научного подразделения с эффективным использованием оборудования и программного обеспечения.

На заключительном этапе аспирантом составляется отчет о прохождении научно-исследовательской практики. Отчет о практике представляется аспирантом не позднее чем через две недели после её окончания. Итоги практики подводятся и отчет утверждается на заседании структурного подразделения, в котором проходит обучение аспирант; дифференцированный зачет как форма контроля по практике выставляется научным руководителем аспиранта по результатам защиты отчета.

7. Отчетная документация по практике

По итогам прохождения научно-исследовательской практики аспирант предоставляет в структурное подразделение, в котором проходит обучение, следующую отчетную документацию:

- индивидуальный план прохождения научно-исследовательской практики с визой научного руководителя (приложение 1);
- отчет о прохождении научно-исследовательской практики (приложение 2);
- отзыв научного руководителя о прохождении научно-исследовательской практики (приложение 3);
- отзыв из организации-базы практики, если аспирант проходил практику вне ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, с подписью руководителя практики от данной организации (приложение 4);
- материалы, собранные и проанализированные за время прохождения практики.

Определяющим основанием для аттестации аспиранта по итогам прохождения научно-исследовательской практики являются отзывы руководителя практики от соответствующего структурного подразделения ФИЦ Коми НЦ УрО РАН/от организации-базы практики.

Оценка результатов работы аспиранта в процессе научно-исследовательской практики приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов его общей успеваемости.

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации аспирантов по практике (приложение 5)

9. Особенности организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практики устанавливается ФИЦ Коми НЦ УрО РАН с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, а также требования по доступности.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Порталы научных фондов:

Российский фонд фундаментальных исследований: www.rfbr.ru

Российский научный фонд: www.rnf.rf

Фонд содействия инновациям: www.fasie.ru

Справочные, учебные сайты:

РИНЦ: elibrary.ru

Научная электронная библиотека «Киберленинка»: www.cyberleninka.ru

11. Материально-техническая база проведения практики

Материально-техническая база научно-исследовательской практики представляет собой комплекс необходимого оборудования и программного обеспечения (компьютерная техника, оргтехника, возможность выхода в Интернет, базы данных и др.), закрепленного за указанными в п. 3 научными подразделениями ИСЭиЭПС ФИЦ Коми НЦ УрО РАН. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской практики, проводимой в организациях-базах практики, закрепляется в договоре.

| | | | |
|--|--------------------------|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | Общий объем часов | | |

Аспирант

подпись

И.О. Фамилия

« ___ » _____ 20__ г.

Научный руководитель

подпись

И.О. Фамилия

« ___ » _____ 20__ г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
 Федеральный исследовательский центр
 «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук»
 (ФИЦ Коми НЦ УрО РАН)

ОТЧЕТ
о прохождении научно-исследовательской
практики аспиранта
 (20___/20___ учебный год)

(Фамилия Имя Отчество аспиранта)

Направление подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника»

Направленность (профиль) подготовки – экономика и управление народным хозяйством

Форма обучения – очно Срок обучения в соответствии с ФГОС – 4 года

Год обучения, семестр _____

Период прохождения научно-исследовательской практики:

с «___» _____ 20___ г. по «___» _____ 20___ г.

| № п/п | Содержание проведенной работы | Дата |
|----------|-------------------------------|------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Основные итоги научно-исследовательской практики:

Аспирант
« ____ » _____ 20__ г.

подпись

И.О. Фамилия

Научный руководитель
« ____ » _____ 20__ г.

подпись

И.О. Фамилия

ОТЗЫВ
научного руководителя
о прохождении научно-исследовательской
практики аспиранта
(20___/20___ учебный год)

(Фамилия Имя Отчество аспиранта)

Направление подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника»

Направленность (профиль) подготовки – экономика и управление народным хозяйством

Место прохождения научно-исследовательской практики:

Научный руководитель _____

(должность, ученая степень, ученое звание, Фамилия И.О.)

Период прохождения научно-исследовательской практики: _____

Научный руководитель *подпись*

И.О. Фамилия

ОТЗЫВ
руководителя научно-исследовательской
практики аспиранта от организации/соруководителя
(20 ___/20 ___ учебный год)

(Фамилия Имя Отчество аспиранта)

Направление подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника»

Направленность (профиль) подготовки – экономика и управление народным хозяйством

Место прохождения научно-исследовательской практики:

Руководитель практики от организации/Соруководитель

(должность, ученая степень, ученое звание, Фамилия И.О.)

Период прохождения научно-исследовательской практики: _____

Руководитель практики
от организации/Соруководитель

подпись

И.О. Фамилия

Отметка о заверении подписи

М.П. (в случае, если место прохождения практики вне университета)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Федеральный исследовательский центр
«Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук»
(ФИЦ Коми НЦ УрО РАН)

УТВЕРЖДАЮ
Временно исполняющий
Обязанности директора
ФИЦ Коми НЦ УрО РАН
_____ А.В.Самарин
« _____ » _____ 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
аспирантов по научно-исследовательской практике

Направление подготовки
13.06.01 «Электро- и теплотехника»

Направленность (профиль) подготовки
Электрические станции и электроэнергетические системы

Форма обучения – очно

Паспорт фонда оценочных средств по научно-исследовательской практике

Формируемые компетенции:

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).
- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- владением культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способность к самостоятельному осуществлению научно-исследовательской деятельности, комплексному, систематическому и оптимальному анализу полученных научно-исследовательских результатов в области электрических станций, сетей и управления ими (ПК-1);
- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, включая смежные области знаний (в том числе информационных технологий при управлении техническими системами) (ПК-2).

| № п/п | Контролируемые виды деятельности | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|-------|--|---|--|
| 1 | Установочная конференция, знакомство аспиранта с деятельностью научного подразделения, с требованиями при прохождении научно-исследовательской практики, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по технике безопасности, составление индивидуального плана практики | УК-3,5,6 ОПК-1,2,3,4 ПК-1,2 | План научно-исследовательской практики |
| 2 | Участие в научно-исследовательской работе подразделения – базы практики | УК-3,5,6 ОПК-1,2,3,4 ПК-1,2 | Отчет о выполненной работе |

| | | | |
|---|--|-----------------------------------|--|
| 3 | Подготовка предложений для проекта заявки на финансирование научного исследования | УК-3,5,6 ОПК-1,2,3,4 ПК-1,2 | Проект заявки на финансирование научного исследования |
| 4 | Работа в составе рабочей группы оргкомитета научных конференций, проводимых на базе организации | УК-3,5,6 ОПК-1,2,3,4 ПК-1,2 | Рецензирование научных работ, присланных на студенческую научную конференцию, составление программы конференции и т.п. |
| 5 | Участие в научной экспедиции (если такой вид деятельности предусмотрен) | УК-3,5,6 ОПК-1,2,3,4 ПК-1,2 | Отчет о работе в составе экспедиции |
| 6 | Подготовка материалов, связанных с деятельностью научного подразделения, для размещения на официальном сайте организации | УК-3,5,6 ОПК-1,2,3,4 ПК-1,2 | Обновление сайта (страницы) научного подразделения |
| 7 | Проведение индивидуального научного исследования в рамках деятельности научного подразделения с эффективным использованием оборудования и программного обеспечения | УК-3,5,6 ОПК-1,2,3,4 ПК-1,2 | Отчет о проведенном научном исследовании по установленной форме |
| 8 | Отчет о прохождении научно-исследовательской практики | УК-3,5,6 ОПК-1,2,3,4 ПК-1,2 | Отчет |

Уровень сформированности компетенций у аспиранта оценивается по системе зачет/ незачет.

| Оценка (балл) | Критерии |
|----------------------|--|
| Зачет | Аспирант показал ответственное отношение к научно-исследовательской практике, провел работу на высоком уровне, овладел всеми теоретическими вопросами, показал все требуемые умения и навыки, индивидуальный план практики выполнен полностью. |
| Незачёт | Аспирант не провел работу в требуемом объеме, имеет пробелы по отдельным теоретическим вопросам и / или не владеет основными умениями и навыками. |