Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Политехнического института

В.И. Пантелеев
«28» декабря 2017 г.

Программа практики

Б2.1 Педагогическая практика
(*наименование практики в соответствии с ФГОС ВО и УП*)

Направление подготовки/специальность
13.06.01 Электро- и теплотехника

Направленность (профиль)/специализация
05.14.02 Электрические станции и электроэнергетические системы

Квалификация (степень) выпускника аспирантуры
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Красноярск 2017

1. Вид практики, способы и формы ее проведения

1.1. Вид практики – педагогическая.

1.2. Способы проведения – стационарная.

1.3. Аспиранты проходят педагогическую практику на кафедрах Сибирского федерального университета, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. Практика проводится в соответствии с индивидуальной программой, составленной аспирантом совместно с научным руководителем.

Частные формы проведения педагогической практики аспирантов:

- участие аспиранта в подготовке и проведении лекций, практических занятий по теме, определенной руководителем диссертации и соответствующей направлению научных интересов аспиранта;
- разработка инновационных методов ведения занятия со студентами;
- разработка методического обеспечения дисциплин на базе информационных технологий;
- подготовка деловых игр, кейсов, материалов для практических работ, составление задач и т. д. по заданию научного руководителя;
- организация и проведение воспитательных мероприятий для студентов СФУ;
- участие в проверке курсовых работ и отчетов по практикам студентов СФУ;
- другие формы педагогических работ, определенные научным руководителем или руководителем практики.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

При успешном освоении научно-исследовательской практики обучающийся должен овладеть практическими знаниями, умениями и навыками, приобрести общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

ОПК-5 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знать организационные формы и методы обучения в высшем и среднем учебном заведении;	Уметь использовать в учебном процессе знание современных достижений в области науки и техники;	Владеть навыками подготовки учебного материала по требуемой тематике к лекции, практическому занятию, лабораторной работе.
ПК-7 готовность к преподавательской деятельности в области электрических станций и электро-	Знать требования федерального государственного образо-	Уметь излагать предметный материал во взаимосвязи с дисциплинами,	Владеть навыками организации и проведения занятий с использо-

энергетических систем	вательного стандарта по реализации основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника .	представленными в учебном плане программы подготовки аспирантов 05.14.02 Электрические станции и электроэнергетические системы	ванием новых технологий обучения

Формируется педагогический опыт работы по образовательным программам высшей школы.

Целями практики является:

- развитие профессионально-педагогических способностей;
- овладение основами педагогического мастерства, умениями и навыками самостоятельного ведения учебно-воспитательной и преподавательской работы;
- приобретение навыков педагога-исследователя, владеющего современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информационного материала с целью его использования в педагогической деятельности.

Задачами педагогической практики является:

- сформировать представления о содержании учебного процесса по профилю программы;
- развить аналитическую и рефлексивную деятельность начинающих преподавателей;
- сформировать умения подготовки и проведения учебных занятий со студентами, в том числе с использованием информационных технологий;
- изучить методики преподавания, подготовки и проведения лекционных и семинарских занятий со студентами и закрепить теоретические знания в этой области на практике.

3. Указание места практики в структуре образовательной программы

Данная практика базируется на модуле учебного плана Б1.В.ОД.1 «Современные образовательные технологии в высшем образовании». Этот модуль включает в себя обязательное овладение аспирантами следующих разделов: Педагогика высшей школы. Процесс образования и воспитания, его цели. Психология высшей школы. Организации эффективного педагогического общения. Нормативная база высшего образования. Педагогические технологии. Каждый раздел имеет практическую часть, обеспечивающую методологическую и прикладную готовность аспиранта к практике.

Для выполнения программы педагогической практики аспирант должен владеть знаниями по дисциплинам профиля аспирантской программы, педа-

гогике, технологиям и методике профессионального обучения, а также психологии профессионального образования, вопросам педагогического применения информационных технологий в образовании.

4. Объём практики, ее продолжительность, содержание

Объем практики: _____3_____ з.е.
Продолжительность: 2/108 недель/акад. часов

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)				Формы контроля
1	Составление плана прохождения практики	2				План практики, заверенный руководителем практики
2	Изучение нормативной базы: Государственный образовательный стандарт профессионального образования. Учебные планы подготовки квалифицированных специалистов, бакалавров.	6				Отчет о работе с документами
	Документация учебного процесса на кафедре, ее анализ и принципы разработки	2				Разработка фрагмента учебной программы (включающего проводимые занятия)
	Материально-техническое оснащение учебного процесса. Планирование учебного процесса в соответствии с материально-технической базой	2				Анализ материально-технического оснащения учебного процесса кафедры
	Опыт организации учебных занятий в образовательных учреждениях профессионального образования	8				Протоколы посещения 4-х занятий опытных преподавателей
	Характеристика использования ИТ технологий в учебном процессе	8				Анализ использования ИТ в учебном процессе
	Планирование, разработка и проведение лекционных, практических, семинарских и лабораторных занятий	50				Методики и конспекты лекционных, практических, семинарских и лабораторно-

						практических занятий не менее 10 аудиторных часов
	Наблюдение и анализ занятий как метод контроля качества учебного процесса и эффективности индивидуальных методических систем	4				Развернутый анализ 2-х занятий по результатам взаимопосещения занятий аспирантов
	Информационные технологии для активизации и интенсификации деятельности студентов	10				Разработка рекомендаций по информационным технологиям для одного занятия
	Методика подготовки и проведения воспитательных мероприятий.	10				Методическая разработка воспитательного мероприятия и отчет о его проведении
	Подготовка отчета о практике	6				Отчет, защита отчета
	Итого	108				Дифференцированный зачет

5. Формы отчётности по практике (дневник, отчет и т.д.)

Итоговая аттестация за педагогическую практику проводится руководителем по результатам оценки всех форм отчётности.

Для получения положительной оценки аспирант должен полностью выполнить всё содержание практики, современно оформить текущую и итоговую документацию и представить научному руководителю письменный отчет. По результатам педагогической практики аспирант получает дифференцированную оценку, которая складывается из следующих показателей:

- Оценка психологической готовности аспиранта к работе в современных условиях (оцениваются мотивы, движущие начинающим преподавателем в работе, его понимание целей и задач, стоящих перед современной профессиональной школой).
- Оценка технологической готовности аспиранта к работе в современных условиях (оценивается общая дидактическая, методическая, техническая подготовка начинающего преподавателя, знание нормативных документов по организации учебно-воспитательного процесса профессиональной школы, владение преподаваемым предметом).
- Оценка умений планировать свою деятельность (учитывается умение аспиранта прогнозировать результаты своей деятельности, учитывать реальные возможности и все резервы, которые можно привести в действие для реализации намеченного).

- Оценка преподавательской деятельности аспиранта (выполнение учебных программ, качество проведённых занятий, степень самостоятельности, интерес занимающихся к предмету, владение активными методами обучения).
- Оценка работы аспиранта над повышением своего профессионального уровня (оценивается поиск эффективных методик и технологий преподавания, самосовершенствования).
- Оценка отношения к практике, к выполнению поручений руководителя.

Формы отчётности по педагогической практике:

- индивидуальный план прохождения практики, утвержденный научным руководителем аспиранта и руководителем практики;
- письменный отчет по практике состоит из двух частей:

Первая часть – практическая часть, которая представляет собой аналитическую записку объемом 15–20 страниц.

1. Характеристика материально-технической базы кафедры;
2. Характеристика методического обеспечения учебного процесса;
3. Характеристика документов планирования учебного процесса;
4. Педагогический анализ 4-х занятий;
5. Методики и конспекты лекционных, практических, семинарских и лабораторных занятий не менее 10 аудиторных часов;
6. Протоколы взаимопосещений занятий аспирантов;
7. Сценарий и отчет о проведении воспитательного мероприятия со студентами;
8. Анализ использования информационных технологий (ИТ) в учебном процессе. Разработка рекомендаций по использованию ИТ для одного занятия.

Вторая часть – разработанное аспирантом контрольное задание или тестовое задание. Темы контрольных заданий определяются аспирантом совместно с руководителем практики. Объем этой части не регламентирован.

Оформление отчета включает в себя титульный лист, содержание, указанные выше части отчета с последовательной сквозной нумерацией страниц.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств приведен в Приложении.

Руководство педагогической практикой осуществляется ответственным по практике по согласованию с научным руководителем аспиранта. Контроль прохождения педагогической практики осуществляется ответственным за педагогическую практику.

Отчет о прохождении практики должен включать описание проделанной работы. В качестве приложения к отчету должны быть представлены методики и тексты лекций и/или семинарских занятий, составленные деловые игры, кейсы, задачи и т.д.

В недельный срок после окончания практики необходимо представить научному руководителю и руководителю практики письменный отчет, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ. При необходимости отчет дорабатывается в соответствии с требованиями и пожеланиями руководителя.

Основными критериями оценки являются:

- объективность, всесторонний учет объема работ и анализ ее качества;
- учет индивидуально-личностных особенностей каждого студента;
- система сформированности профессионально-педагогических умений и навыков;
- уровень теоретического, методического, методологического исследования собственной педагогической деятельности, ее целей, задач, содержания;
- уровень профессиональной направленности (интерес к педагогической профессии, ответственность и инициативность; педагогическая креативность; самостоятельность и исполнительность; доброжелательное отношение к учащимся).

Методы, используемые для оценки педагогической практики:

- наблюдение за студентами в ходе практики: анализ и оценка отдельных видов их работы;
- беседы с педагогами, методистами, руководителями образовательных учреждений, со студентами;
- анкетирование студентов, самооценка студентами уровня сформированности умений;
- анализ отчетной документации студентов по педагогической практике.

Невыполнение программы педагогической практики приравнивается к не сдаче экзамена. Аспирант, не выполнивший программу педагогической практики по уважительной причине, направляется на практику вторично.

7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

1. Министерство образования и науки РФ www.mon.gov.ru/
2. Российское образование. Федеральный портал http://www.edu.ru/
3. Российский общеобразовательный портал http://www.school.edu.ru/
4. Педагогическая библиотека -www.pedlib.ru
5. Психолого-педагогическая библиотека - www. Koob.ru
6. Педагогическая библиотека -www.metodkabinet.eu

8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Данный перечень определяется спецификой дисциплины и видов занятий, которые ведет аспирант.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Используется материально-техническое оснащение кафедры по профилю обучения аспиранта.

9.1 Аппаратное обеспечение

Для прохождения практики необходимо наличие компьютерных классов, компьютерной сети в образовательном учреждении, презентационного оборудования, выхода в Интернет.

9.2. Программное обеспечение

Подбирается по содержанию дисциплин педагогической практики

10. Перечень баз практики

Аспиранты проходят педагогическую практику на кафедрах Сибирского федерального университета, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Приложение 4

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Политехнического института

В.И. Пантелеев

подпись *инициалы, фамилия*

«28» декабря 2017 г.

Программа практики

Б2.2 Научно-исследовательская практика
(*наименование практики в соответствии с ФГОС ВО и УП*)

Направление подготовки/специальность
13.06.01 Электро- и теплотехника

Направленность (профиль)/специализация
05.14.02 Электрические станции и электроэнергетические системы

Квалификация (степень) выпускника аспирантуры
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Красноярск 2017

1. Вид практики, способы и формы ее проведения

Программа научно-исследовательской практики являются учебно-методическим документом, входящим в состав образовательной программы аспиранта, она обеспечивает единый комплексный подход к организации научно-исследовательской, практической подготовки, системность, непрерывность и преемственность обучения аспирантов.

Научно-исследовательская практика проводится в 6-м семестре и имеет своей целью систематизацию, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у аспирантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования. Руководство научно-исследовательской практикой возлагается на научного руководителя аспиранта.

Целью научно-исследовательской практики является: изучение вопросов организации научных исследований и проведения экспериментов, ознакомление с результатами работы научных коллективов кафедр, направленных на закрепление и углубление научной подготовки обучающихся и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере научно-исследовательской деятельности.

1.1. Вид практики – научно-исследовательская.

1.2. Способы проведения – стационарная.

1.3. Практика, как правило, проводится на электроэнергетических кафедрах Политехнического института СФУ.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

При успешном освоении научно-исследовательской практики обучающийся должен овладеть практическими знаниями, умениями и навыками, приобрести общепрофессиональные, профессиональные и универсальные компетенции:

ОПК-3 способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Знать основные современные достижения и методы исследования в предметной области своей профессиональной деятельности, а также основные достижения и методы исследования в смежных областях	Уметь составлять отчёты о научно- исследовательской работе в форме презентаций, устных докладов на научных семинарах и конференциях, в виде научных статей.	Владеть навыками анализа места и общими современными критериями оценки актуальности, достоверности и значения получаемых результатов.

ПК-1 способность планировать и ставить задачи исследования электротехнических комплексов и систем промышленного, транспортного, бытового и специального назначения, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	Знать современные тенденции развития в области исследований, задачи, стоящие перед исследователями в выбранной области науки.	Уметь формулировать и оценивать цели и задачи данного исследования, исходя из целей и задач, стоящих перед данным научным направлением.	Владеть навыками выделения новых научных фактов, проблем, способами объяснения фактов.
ПК-2 способность самостоятельно выполнять исследования	Знать общую схему проведения научного исследования, правила оформления научных исследований.	Уметь подбирать и изучать основные литературные источники, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования.	Владеть навыками реализации научных работ.
УК-2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Знать технологии организации процесса самообразования; приемы целеполагания во временной перспективе, способы планирования, организации самоконтроля и самооценки деятельности	Уметь планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.	Владеть приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.

3. Указание места практики в структуре образовательной программы

Блок 2 «Практики» (научно-исследовательская практика) в структуре образовательной программы аспирантуры 05.14.02 «Электрические станции и электроэнергетические системы» позволяет получить профессиональные умения и опыт научно-исследовательской деятельности.

Для успешного освоения научно-исследовательской практики обучающийся должен владеть практическими знаниями, умениями и навыками, универсальными, профессиональными и общепрофессиональными компетенциями, приобретенными в результате освоения предшествующих блоков ОП.

Научно-исследовательская практика базируется на освоенных ранее специальных дисциплинах вариативной части Блока1 «Дисциплины (модули)»:

Б1.В. ОД.2 Инновационные технологии производства электроэнергии.

Б1.В.ДВ.1.1 Методология научного исследования и оформление результатов научной деятельности.

Б.1.ВОД.3 Обработка экспериментальных данных.

Б.1.В.ОД.4 Основы теории передачи и распределения электроэнергии.

Во время научно-исследовательской практики аспирант ***должен изучить:***

- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при написании ВКР;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к научной сфере.

Во время прохождения практики аспирант ***должен выполнить:***

- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- теоретическое и экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;
- анализ достоверности полученных результатов;
- сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами.

За время научно-исследовательской практики аспирант должен в окончательном виде сформулировать тему кандидатской диссертации и обосновать целесообразность и актуальность ее разработки

Прохождение данной практики необходимо для успешного освоения блока «Государственная итоговая аттестация».

4. Объём практики, ее продолжительность, содержание

Объем практики: _____3_____ з.е.

Продолжительность: _2/108_____ недель/акад. Часов

5. Формы отчётности по практике (отчет)

По результатам научно-исследовательской практики аспирант должен оформить отчет, в котором необходимо отразить:

- цель научно-исследовательской практики;
- вид прохождения научно-исследовательской практики (руководство научно-исследовательской работой студентов, изучение теоретического материала по теме и т. д.);
- организационные формы проведения исследований и их особенности;
- анализ своей деятельности во время прохождения научно-исследовательской практики;
- оценку собственного стиля деятельности как исследователя;

- выводы по результатам научно-исследовательской практики.

Отчет о прохождении практики должен включать описание проделанной работы. В качестве приложения к отчету должны быть представлены методики и результаты эксперимента.

Отчет должен быть оформлен согласно общим требованиям и содержать не более 15 страниц (шрифт – 14, интервал – 1,5).

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской практике

Критерии оценки научно-исследовательской практики приведены в Приложении.

Руководство научно-исследовательской практикой осуществляется научным руководителем аспиранта. Контроль прохождения научно-исследовательской практики также осуществляется научным руководителем.

В недельный срок после окончания практики представить научному руководителю письменный отчет, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ. При необходимости отчет дорабатывается в соответствии с требованиями и пожеланиями руководителя.

Методы, используемые для оценки научно-исследовательской практики:

- наблюдение за аспирантами в ходе практики: анализ и оценка отдельных видов их работы;
- анкетирование аспирантов, самооценка аспирантами уровня сформированности научных знаний;
- анализ отчетной документации аспирантов по научно-исследовательской практике.

Невыполнение программы научно-исследовательской практики приравнивается к не сдаче экзамена. Аспирант, не выполнивший программу научно-исследовательской практики по уважительной причине, направляется на практику вторично.

7. Перечень научной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: http://www.elibrary.ru
2. ibooks.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://ibooks.ru
3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://e.lanbook.com/
4. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://biblio-online.ru

5. Znanium.com[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://znanium.com

При использовании электронных изданий университет обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе и/или библиотеке в соответствии с объемом изучаемых дисциплин, включая выход в Интернет (http://lib.sfu-kras.ru/LPC/about/1.php).

8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Электронная информационная среда СФУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействие посредством сети Internet;
- формирование электронного портфолио аспиранта.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Кафедры, осуществляющие реализацию образовательной программы, располагают материально-технической базой, обеспечивающей проведение научно-исследовательской практики аспирантов, предусмотренной учебным планом подготовки аспиранта по программе аспирантуры 05.14.02 «Электрические станции и электроэнергетические системы», и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Материально-техническое обеспечение, необходимое для проведения научно-исследовательской практики аспирантов, обучающихся по программе аспирантуры 05.14.02 «Электрические станции и электроэнергетические системы»:

1. Лабораторная база кафедр «Электрические станции и электроэнергетические системы», «Электротехнические системы и комплексы» и «Электрификация горно-металлургического производства»
2. Компьютерные классы и программное обеспечение.

10. Перечень баз практики

Перечень структурных подразделений СФУ, на которых организовано прохождение научно-исследовательской практики аспирантов, обучающихся по программе аспирантуры 05.14.02 «Электрические станции и электроэнергетические системы»:

1. Кафедра «Электрические станции и электроэнергетические системы».
2. Кафедра «Электротехнические системы и комплексы».
3. Кафедра «Электрификация горно-металлургического производства».

Приложение

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Политехнического
института

В.И. Пантелеев
«28» декабря 2017 г.

Программа
научных исследований

Направление подготовки/специальность
13.06.01 Электро- и теплотехника

Направленность (профиль)/специализация
05.14.02 Электрические станции и электроэнергетические системы

Квалификация (степень) выпускника аспирантуры
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Красноярск 2017

1. Цели научных исследований

Основной целью научных исследований (НИ) является формирование и усиление творческих способностей аспирантов, развитие и совершенствование форм привлечения молодежи к научной деятельности, обеспечение единства учебного и научного процессов для повышения профессионального уровня подготовки аспирантов.

НИ аспирантов является одним из важнейших средств повышения качества подготовки научно-педагогических кадров в сфере высшего образования, способных творчески применять в практической деятельности достижения научно-технического прогресса и, следовательно, быстро адаптироваться к современным условиям развития науки и экономики.

2. Задачи научных исследований

Основными задачами НИ являются:

- обучение методологии, методике и технике рационального и эффективного поиска, добывания и использования знаний;
- совершенствование и поиск новых форм интеграции системы высшего образования с наукой в рамках единой системы учебно-научного процесса;
- развитие навыков научно-поисковой, творческой и исследовательской деятельности;
- привлечение аспирантов к участию в научных исследованиях, практических разработках;
- освоение современных научных методологий, приобретение навыков работы с научной литературой;
- получение новых научных материалов по теме диссертационной работы;
- формирование общепрофессиональных, универсальных и профессиональных компетенций;
- профессиональная подготовка в предметной области;
- подготовка к научно-педагогической деятельности;
- формирование кадрового научно-педагогического потенциала кафедр электроэнергетического профиля.

3. Место научных исследований в структуре образовательной программы

В рамках ФГОС ВО по направлению подготовки кадров высшей квалификации 13.06.01 Электро- и теплотехника структура образовательной программы аспирантуры 05.14.02 «Электрические станции и электроэнергетические системы» включает блок «Научные исследования», который в полном объеме относится к вариативной части программы и составляет 201 зачетную единицу.

В данный блок входит:

- выполнение научно-исследовательской работы по избранной тематике;
- научные публикации в соответствии с требованиями Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки РФ;
- участие в профильных научных конференциях, симпозиумах, школах-семинарах и т. д.;
- написание текста диссертационного исследования и автореферата.

Выполненные НИ аспиранта должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

4. Формы проведения научных исследований

При проведении НИ используются следующие формы:

- изучение и анализ информационных источников по выбранной теме;
- проведение патентного поиска;
- разработка физических и математических моделей исследуемых процессов;
- проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- допускается участие аспирантов научно-исследовательских грантах и в программах академической мобильности, хоздоговорных НИР.

НИ, включаемые в учебный процесс, предусматривают:

- выполнение заданий, содержащих элементы научных исследований;
- выполнение конкретных нетиповых заданий исследовательского характера в период практик;

5. Место и время проведения научно-исследовательской работы

НИ выполняется аспирантом в течение всего времени обучения. Работа выполняется аспирантом самостоятельно в тесном контакте с научным руководителем, который консультирует и контролирует работу аспиранта. Кроме того, кафедра организует научные семинары с обсуждением полученных результатов, осуществляет текущую аттестацию.

Подготовку аспирантов к выступлениям с докладами на конференциях и контроль за содержанием публикаций в рецензируемых журналах осуществляет научный руководитель.

Содержание НИ отражается в индивидуальном плане аспиранта, который заполняется совместно с научным руководителем.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате научных исследований

В результате выполнения НИ должны быть сформированы:

универсальные компетенции:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззренияч с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках (УК-4);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

общепрофессиональные компетенции:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4);

профессиональные компетенции:

- способность планировать и ставить задачи исследования в области электроэнергетики, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1);
- готовность к организации научной деятельности по специальности 05.14.02 –Электрические станции и электроэнергетические системы (ПК-2);
- способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов и устройств электроэнергетики, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для компьютеров и баз данных (ПК-4);
- способностью применять методы анализа вариантов технических решений в электроэнергетике, разработки и поиска оптимальных решений (ПК-6).

7. Структура и содержание научных исследований

Содержание НИ по семестрам и отчетность в соответствии с этапами выполнений диссертаций позволяют предложить аспирантам следующую последовательность действий.

1-й семестр. После поступления в аспирантуру, согласования с научным руководителем темы диссертации, целей и задач исследования на научном семинаре кафедры утверждается тема кандидатской диссертации. Дальнейшая работа предполагает сбор информации и аналитический обзор по утвержденной теме диссертации с использованием публикаций общего

характера, периодических изданий, а также ресурсов сети Internet. Оцениваются актуальность и своевременность работы, определяются объект и предмет исследований, уточняются цели и конкретизируются задачи исследований, формулируется постановка задачи. Готовится краткий письменный отчет и выступление на промежуточной аттестации.

2-й семестр. Выбираются методы исследований и соответствующий математический аппарат, обеспечивающий решение поставленных задач. Готовится выступление с докладом для участия в работе Всероссийской (международной) научно-технической конференции (НТК). Сдаются кандидатские экзамены по истории и философии науки, иностранному языку.

Готовятся материалы для ежегодной аттестации аспиранта, научный руководитель оценивает текущую работу аспиранта.

3-й семестр. Разработка физических и математических моделей исследуемых процессов. Готовится выступление для участия с докладом в работе Всероссийской НТК. Готовится краткий письменный отчет и выступление на промежуточной аттестации.

4-й семестр. Разработка методик и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов. Готовится статья для публикации результатов НИ в рецензируемом журнале.

Полученные результаты обсуждаются на научном семинаре кафедры и ежегодной аттестации аспиранта. Научный руководитель оценивает текущую работу аспиранта.

5-й семестр. Выполняется исследование до получения приемлемого результата в виде аналитических выражений, алгоритмов, методик и т. п. Готовится выступление для участия в работе Всероссийской НТК с публикацией доклада. Готовится статья для публикации в рецензируемом журнале. Готовится краткий письменный отчет и выступление на промежуточной аттестации.

6-й семестр. Полученные теоретические результаты дополняются их практической реализацией в виде программного продукта, информационной системы, производится проверка достоверности полученных результатов, оценка эффективности их использования путем компьютерного эксперимента. Подготовка статьи по результатам выполненных исследований для публикации в рецензируемом журнале.

Полученные результаты обсуждаются на научном семинаре кафедры и ежегодной аттестации аспиранта. Научный руководитель оценивает текущую работу аспиранта.

7-й семестр. Проводится доработка отдельных разделов диссертации. Готовится выступление для участия в работе Всероссийской НТК с публикацией доклада.

Готовится краткий письменный отчет и выступление на промежуточной аттестации.

8-й семестр. Подготовка и сдача кандидатского экзамена по специальной дисциплине в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. Ведется подготовка к государственной

итоговой аттестации. Сдача государственного экзамена. Оформление выпускной квалификационной работы (ВКР) – определение структуры и содержания ВКР, написание текста и оформление иллюстраций. Здесь особенное внимание необходимо обратить на оценку полученных результатов, их научной новизны и практической ценности, а также на выделение наиболее существенных результатов, которые выносятся на защиту ВКР. Ведется подготовка к защите и защита ВКР.

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые в научных исследованиях

Для выполнения НИ по программе аспирантуры 05.14.02 «Электрические станции и электроэнергетические системы» используется лицензионное программное обеспечение.

Аспирантам и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам.

При выполнении научных исследований аспирант должен использовать:

- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- теоретическое и экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент.
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере, в том числе используемые на энергетических предприятиях РФ.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение научных исследований

Учебные, учебно-методические и иные библиотечно-информационные ресурсы обеспечивают учебный процесс и гарантируют возможность качественного освоения аспирантом образовательной программы аспирантуры 05.14.02 «Электрические станции и электроэнергетические системы».

Перечень основных профессиональных и реферативных журналов по профилю научной специальности: http://vak.ed.gov.ru/ru/help_desk/list/.

Электронная информационная среда СФУ обеспечивает:

- доступ к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам;

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействие посредством сети Internet;

- формирование электронного портфолио аспиранта.

10. Материально-техническое обеспечение научных исследований

Кафедры, реализующие программу аспирантуры 05.14.02 «Электрические станции и электроэнергетические системы» располагают материальной базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение научных исследований аспирантов.

Каждый обучающийся обеспечен неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам СФУ и к информационно-телекоммуникационной сети Internet.

11. Формы промежуточной аттестации

Индивидуальные планы НИ по теме диссертации на весь период и на каждый год обучения, обсуждаются на заседаниях кафедр, к которым они прикреплены.

Аттестация аспирантов проводится два раза в год (промежуточная и ежегодная). Критерии аттестации аспирантов регламентированы положением о назначении повышенных стипендий аспирантам и утверждены Ученым советом СФУ. Аспиранты, успешно прошедшие ежегодную аттестацию, переводятся на следующий год обучения. Аспиранты, не прошедшие аттестацию, подлежат отчислению.

Результаты промежуточной аттестации фиксируются в индивидуальном плане аспиранта и предоставляются в Управление аспирантура, докторантуры и аттестации научно-педагогических кадров.

12. Итоговая аттестация

Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук включает оформление диссертационной работы, представление ее на кафедру и/или в соответствующий диссертационный совет.

Выполненные НИ аспиранта должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Подготовленная диссертация обсуждается на заседании кафедры, и после обсуждения кафедра выносит решение о представлении/не представлении к защите диссертации в соответствующем совете.

Программа НИ составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций ПрООП ВО по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника.

Разработчик: проф. Тремясов Владимир Анатольевич

Представитель работодателя: директор филиала «СО ЕЭС» - Красноярское РДУ, канд. техн. наук

«_____»

Смирнов Владимир Васильевич

Программа принята на заседании кафедры «Электрические станции и электроэнергетические системы»
«06» апреля 2015 года, протокол № 8.