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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Политехнического института
_____В.И. Пантелеев
«04» сентября 2018 г.

Программа практики

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

Направление подготовки/специальность
13.06.01 Электро- и теплотехника

Направленность (профиль)/специализация
05.14.01 Энергетические системы и комплексы

Квалификация (степень) выпускника аспирантуры
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Красноярск 2018

1. Вид практики, способы и формы ее проведения

1.1 Виды практики –научно-исследовательская.
1.2 Способы проведения – стационарная.
1.3 Формы проведения – непрерывно.

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

В результате прохождения данной практики аспирант должен приобрести следующие практические навыки, умения, компетенции:

Общепрофессиональные компетенции

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

Универсальные компетенции

- 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.

В результате прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен:

Знать: на репродуктивном уровне существующие методы исследования; на репродуктивном уровне историю и философию науки; методологию проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения.

Уметь: на репродуктивном уровне разрабатывать новые методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере теплоэнергетики; на репродуктивном уровне проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

Владеть: на репродуктивном уровне существующими методами исследования; на репродуктивном уровне навыками проведения научных исследований с учетом новейших тенденций и новых предметных областей; на репродуктивном уровне навыками проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

3. Указание места практики в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская практика является одним из важных элементов учебного процесса подготовки аспирантов в области электроэнергетики и электротехники и способствует, наряду с другими видами практик, закреплению и углублению теоретических знаний аспирантов, полученных при обучении, умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретению и развитию навыков самостоятельной профессиональной работы.

Научно-исследовательская практика является важнымвидом учебного процессапри подготовке научно-квалификационной работы (диссертации).

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	Сбор информации об исследуемом объекте, ее обработка и анализ, патентный поиск	18	Наличие материала
2	Информационные технологии в проведении научно производственных работ, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере	18	Наличие материала
3	Аналитические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту	18	Наличие материала
4	Требования к оформлению научно-технической документации	18	Наличие материала
5	Написание отчета по практике	36	Отчет

В период прохождения научно-исследовательской практики аспиранту необходимо:

− выполнить библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий по теме диссертации, изучить по литературным источникам состояние исследуемого вопроса в РФ и за рубежом и определить направление теоретических и экспериментальных исследований;

− изучить существующие методы исследования и выбрать необходимые методы для решения научно-исследовательских задач в соответствии с темой диссертации;

− провести патентный поиск по выбранной теме и определить необходимый объем научных исследований;

− разработать схемы экспериментальных установок и методик проведения исследований;

− изучить прикладное программное обеспечение по тематике исследований.

5. Формы отчётности по практике

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными во ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» требованиями письменного отчета.

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

Фонд оценочных средств в Приложении к программе практики.

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

Основная литература

1. Булкин А.Е., Автоматическое регулирование энергоустановок/ МЭИ 2016.-508 с.

2. Никитенко Г.В., Коноплев П.В. Автономное электроснабжение потребителей с использованием энергии ветра/ Ставрополь: «АГРУС», 2015. – 152.

3. Игнатович В.М. Электрические машины и трансформаторы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Игнатович В.М., Ройз Ш.С.— Электрон, текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2013.— 182 с.

4. Сугробов А.М. Проектирование электрических машин автономных объектов [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Сугробов А.М., Русаков А.М.— Электрон, текстовые данные.— М.: Издательский дом МЭИ, 2012. — 304 с.

Дополнительная литература

1. Электротермическое оборудование: Справочник / Под общ.ред. А. П. Альтгаузена. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Энергия, 1980. 416 с.

2. Электрические промышленные печи. Дуговые печи и установки специального нагрева [Текст] : учебник для вузов / А. Д. Свенчанский [и др.]; ред. А. Д. Свенчанский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Энергоиздат, 1981. - 297 с.

3. Установки индукционного нагрева / А. Е. Слухоцкий, В. С. Немков, Н. А. Павлов, А. В. Бамунер. – Л.: Энергоиздат, 1981.–328 с.

4. Электрический привод: учебник для студентов вузов / Е. М. Овсянников. - М: Форум, 2011. - 223 с.

5. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Елена Леонидовна Федотова. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ"; 2012. - 368 с. http://znanium.com/bookread.php?book=322029

Интернет - ресурсы:
1 http://www.biblioclub.ru Электронная библиотека Библиоклуб;
2 http://elibrary.ru Научная электронная библиотека eLibrary.ru;
3 http://e.lanbook.com Электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
4 http://www.nelbook.ru Электронная библиотека Издательского дома Московского энергетического института «НЭЛБУК»;
5 http://www.electrolibrary.info Электронная электротехническая библиотека;
6 http://www.edu.ru Каталог образовательныхинтернет-ресурсов;
7 http://electricalschool.info Школа для электрика;
8 http://www.sew-eurodrive.ru Интернет портал SEW-EURODRIVE.

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

- Пакет Microsoft Office Excel;
- Пакет Microsoft Office Word;

Рекомендовано следующее программное обеспечение(ПО):

- MathCAD;
- ANSYS;
- Solidworks.

Допускается наличие ПО на личном компьютере обучаемого.

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

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной и научной литературы по дисциплинам общенаучного и профессионального циклов.

Сайт научной библиотеки СФУ http://bik.sfu-kras.ru/ предоставляет поиск необходимой учебной, периодической и другой литературы в электронных каталогах библиотеки СФУ и библиотек-партнёров.

При использовании электронных изданий во время самостоятельной подготовки обучающийся обеспечен рабочим местом в компьютерном классе, включая возможность выхода в Интернет и электронную библиотеку университета.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

10. Перечень баз практики

Научно-производственная практика организуется на профильных кафедрах (ЭТиЭТ,ЭТКиС ПИ СФУ, ВТ ИКИТ СФУ). Также практика может проходить в лабораториях, таких как Лаборатория МГД-процессов в металлургии, Научно-учебная лаборатории систем автоматизированного проектирования кафедры систем искусственного интеллекта и др.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности).

Разработчик:
д-р техн. наук, профессор В.И. Пантелеев

Программа принята на заседании кафедры электротехнических комплексов и систем ПИ «1» сентября 2016 г., протокол № 1(104)

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Политехнического института
_____В.И. Пантелеев
«26» сентября 2018 г.

Программа научных исследований

научно-исследовательская деятельность

Направление подготовки/специальность
13.06.01 Электро- и теплотехника

Направленность (профиль)/специализация
05.14.01 Энергетические системы и комплексы

Квалификация (степень) выпускника аспирантуры
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Красноярск 2018

1. Цели научных исследований

Целью научного исследования является подготовка аспиранта к самостоятельной деятельности как ученого-исследователя, становление его мировоззрения как профессионального ученого, формирование и совершенствование навыков самостоятельной научной работы, включая постановку и корректировку научной проблемы, работу с разнообразными источниками научно-технической информации, проведение оригинального научного исследования самостоятельно и в составе научного коллектива, обсуждение научного исследования в процессе свободной дискуссии в профессиональной среде, презентацию и подготовку к публикации результатов научного исследования, а также представление научного доклада об обосновании результатов научного исследования по выбранному профилю. Содержание научного исследования определяется в соответствии с выбранным профилем и темой научной работы.

Порядок представления и защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук установлен Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации (ВАК России).

Требования к содержанию и оформлению диссертационной работы определяются Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации (ВАК России).

2. Задачи научных исследований

- изучение организационной структуры образовательного учреждения и действующей в нем системы управления;
- ознакомление с организацией педагогического процесса в образовательных учреждениях;
- развитие и накопление специальных навыков через изучение методических и нормативных документов организации;
- углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения по педагогическим и профессиональным дисциплинам, и их практическое применение в учебно- воспитательной работе с обучающимися.
- изучение и применение современных образовательных технологий в преподавании профессиональных дисциплин;
- выработка умений планирования учебной работы по профилю подготовки с учетом условий конкретного образовательного учреждения.

3. Место научных исследований в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская деятельность (НИД). Ядром содержательной части предметной области является круг методов и средств проведения научных исследований в области энергетических систем.

4. Формы проведения научных исследований работы

«Научные исследования» входит выполнение научно-исследовательской деятельности и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук и подготовка представления научного доклада об обосновании результатов научного исследования.

5. Место и время проведения научных исследований

НИ в структуре ОП занимают ключевое место, поскольку именно она позволяет адресное применение полученных знаний и развитие творческой инициативы при выполнении оригинальных задач. Работа выполняется аспирантом самостоятельно в тесном контакте с научным руководителем, который консультирует и контролирует работу аспиранта.

Аспиранты проходят научно-исследовательскую практику на кафедрах Политехнического института, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, также в лаборатории Кафедры электротехнических комплексов и систем.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате научных исследований

Научное исследование аспиранта направлено на формирование следующих общепрофессиональных, профессиональных и универсальных компетенций:

ОПК-1 – владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;

ОПК-2 – владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-4 - готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности;

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;

ПК-2 – способность самостоятельно выполнять исследования;

ПК-4 – способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов и устройств теплоэнергетики, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для компьютеров и баз данных;

ПК-6 – способность применять методы анализа вариантов технических решений электротехнических комплексов и систем, разработки и поиска оптимальных решений;

УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе и междисциплинарных областях;

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;

УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

УК-6 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

В результате прохождения научного исследования аспирант должен:

Знать:

- современное состояние науки, основные направления научных исследований, приоритетные задачи;
- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок.

Уметь:

- применять методы поиска литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении научно-исследовательской работы; патентный поиск;
- применять методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- использовать методы анализа и обработки экспериментальных данных; - применять физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- использовать информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- применять требования к оформлению научно-технической документации.

Владеть:

- формулированием целей и задач научного исследования;
- выборами и обоснованиями методики исследования;
- работами с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
- оформлением результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);
- выступлениями с докладами и сообщениями на конференциях и семинарах;
- анализом, систематизацией и обобщением научно-технической информации по теме исследований;
- проведением теоретического или экспериментального исследования в рамках поставленных задач;

- анализом достоверности полученных результатов;
- сравнением результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- проведением анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки; подготовкой заявки на патент или на участие в гранте.

7. Структура и содержание научных исследований

Общая трудоемкость научных исследований составляет 144 з.е., 5184 часов.

Научные исследования состоят из следующих частей:

1. Формирование целей и задач исследования.
2. Ретроспективный анализ по тематике поставленной задачи/проблемы.
3. Формирование структуры и методов исследования.
4. Построение алгоритма исследований.
5. Проведение исследований по поставленным задачам.
6. Проведение исследований по поставленным задачам.
7. Написание статьи по результатам исследования.
8. Написание раздела или главы диссертации.
9. Представление результатов исследования на конференции.
10. Подготовка отчёта об исследовании.
11. Представление отчёта об исследовании. Защита.

8. Научные исследования и научно-производственные технологии, используемые в научных исследованиях

В ходе выполнения научных исследований по программе аспирантуры по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника, профилю 05.14.01 Энергетические системы и комплексы, аспирант применяет полученные знания при осуществлении научных исследований в исследуемой предметной области с учетом профиля аспирантуры.

Аспирант в ходе выполнения научных исследований овладевает методами поиска литературных источников по разрабатываемой теме, методами исследования и проведения экспериментальных работ, методами анализа и обработки экспериментальных данных, относящихся к исследуемому объекту, информационными технологиями и программными продуктами, относящиеся к профессиональной сфере.

В ходе выполнения научных исследований аспирант приобретает опыт формулирования целей и задач научного исследования, работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований, оформления результатов научных исследований, выступления с докладами на конференциях и семинарах, анализа систематизации и обобщения научно-технической информации по теме

исследований, проведения теоретического или экспериментального исследования в рамках поставленных задач, включая эксперимент, анализа достоверности полученных результатов, сравнения результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами, проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение научных исследований

Учебные, учебно-методические и иные библиотечно-информационные ресурсы обеспечивают научные исследования аспирантов и гарантируют возможность качественного освоения образовательной программы аспирантуры по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника, профилю 05.14.01 Энергетические системы и комплексы.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), и отвечающая техническим требованиям организации, как на территории организации, так и вне ее.

Обучающимся и научно- педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) предоставляет доступ к фонду удаленных электронных информационных ресурсов, крупнейших российских и зарубежных производителей, формируемый по отраслям знаний, соответствующих специальностям университета. В составе фонда: электронные полнотекстовые версии научных журналов, газет и книг, материалов конференций, патентная, библиографическая и научная информация.

Перечень ресурсов, к которым институт предоставляет авторизованный доступ:

- Библиотечно-издательский комплекс СФУ http://bik.sfu-kras.ru/
- Система электронного обучения https://e.sfu-kras.ru
- Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU): http://elibrary.ru
- Электронная библиотека диссертаций (ЭБД) РГБ: http://dvs.rsl.ru (доступ к полному тексту), http://diss.rsl.ru (доступ к каталогу)

10. Материально-техническое обеспечение

Институт и кафедра, осуществляющие реализацию основной образовательной программы, располагают материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научных исследований аспирантов, предусмотренных учебным планом подготовки аспиранта по программе аспирантуры по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника, профилю 05.14.01 Энергетические системы и комплексы и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения дисциплин (модулей), научных исследований и практик. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Материально-техническая база включает в себя: экспериментальную базу для проведения исследований в лабораториях кафедр, наличие индивидуальных рабочих мест, оснащенных компьютерной и оргтехникой, (выход в Интернет и другое). Конкретизация ресурсного обеспечения основной образовательной программы по каждой дисциплине учебного плана осуществлена в программах дисциплин, практик и научных исследований.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование для обеспечения дисциплин (модулей), научных исследований и практик: лаборатория социально-культурной деятельности.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», с обеспечением доступа в электронную информационную среду института с использованием необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.

11. Формы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация аспирантов проводится два раза в год: по итогам семестра (полугодия) проводится контроль текущей успеваемости, по итогам года проводится промежуточная аттестация.

Промежуточная аттестация аспиранта по научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) осуществляется на основании предоставляемого аспирантом отчета, отражающего объём и качество выполнения им индивидуального учебного плана, что предусматривает:

1) заполнение индивидуального учебного плана аспиранта;

2) доклад аспиранта на заседании кафедры о результатах научног исследования за истекший период и его перспективах. Отчет должен включат в себя сведения:

• о выполнении индивидуальной исследовательской программы;

• о соблюдении графика выполнения индивидуальной исследовательско программы;

• о выполнении индивидуальных заданий научного руководителя;

• о подготовке и публикации статей в журналах, входящих в список ВА и РИНЦ;

• об участии аспиранта в научных конференциях по теме своег исследования;

• об участии в научных исследованиях кафедры;

• об участии в кафедральных и междисциплинарных научных семинарах.

Отчет согласовывается с научным руководителем и в установленны сроки утверждается на заседании кафедры.

Сроки промежуточной аттестации определяются в соответствии графиком учебного процесса.

Индивидуальные сроки аттестации аспирантов могут устанавливаться случае продолжительной болезни (более одного месяца) при услови предоставления соответствующего медицинского заключения.

Результаты промежуточной аттестации оформляются протоколо заседания кафедры и ведомостью в форме зачета с оценкой («отлично» «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») в соответствии положением о научно-исследовательской работе аспиранта.

Аспиранты, успешно прошедшие ежегодную аттестацию, переводятся н следующий год обучения. Аспиранты, не прошедшие аттестацию, подлежа отчислению.

Программа НИ составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учетом рекомендаций ПрООП ВО по направлению подготовк (специальности).

Разработчик:
д-р техн. наук, профессор В.И. Пантелеев

Программа принята на заседании кафедры электротехнически комплексов и систем ПИ «4» сентября 2017г., протокол №1(704)

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Политехнического института
_____В.И. Пантелеев
«__» сентября 2018 г.

Программа практики

по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)

Направление подготовки/специальность
13.06.01 Электро- и теплотехника

Направленность (профиль)/специализация
05.14.01 Энергетические системы и комплексы

Квалификация (степень) выпускника аспирантуры
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Красноярск 2018

1. Вид практики, способы и формы ее проведения

1.1 Виды практики – педагогическая.
1.2 Способы проведения – стационарная.
1.3 Формы проведения – непрерывно.

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

В результате прохождения данной практики аспирант должен приобрести следующие практические навыки, умения, компетенции:

Общепрофессиональные компетенции

- ОПК-5 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

Профессиональные компетенции

- ПК-7 – готовность к преподавательской деятельности в области энергетических систем и комплексов.

В результате прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен:

Знать: на репродуктивном уровне базовые современные образовательные технологии в высшем образовании; знать особенности процесса обучения и воспитания; знать специфику организации эффективного педагогического общения; современные образовательные технологии в высшем образовании, особенности процесса обучения и воспитания.

Уметь: использовать на практике современные образовательные технологии в высшем образовании; уметь выстраивать процесс обучения и воспитания; уметь организовывать эффективное педагогическое общение; уметь использовать на практике современные образовательные технологии в высшем образовании в области промышленной теплоэнергетики.

Владеть: базовыми современными образовательными технологиями в высшем образовании; владеть навыками организации процесса обучения и воспитания в высшей школе; владеть спецификой организации эффективного педагогического общения; владеть базовыми современными образовательными технологиями в высшем образовании; владеть навыками организации процесса обучения и воспитания в высшей школе.

3. Указание места практики в структуре образовательной программы

Для прохождения педагогической практики аспиранты должны предварительно освоить следующие дисциплины «Современные образовательные технологии в высшем образовании», «История и философия науки».

Знания, умения и навыки, полученные аспирантами в процессе прохождения практики, являются базой для прохождения государственной итоговой аттестации (написание выпускной квалификационной работы).

4. Объём практики, ее продолжительность, содержание

Объем практики: 3 з.е.

Продолжительность: 2/108 недель/акад. часов.

Проведение педагогической практики включает ряд этапов со следующим содержанием:

- *подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности, организационное собрание*. общее собрание обучающихся по вопросам организации педагогической практики, инструктаж по технике безопасности, ознакомление их с программой педагогической практики; заполнение дневника педагогической практики ознакомление с распорядком прохождения практики; ознакомление обучающегося с формой и видом отчетности, порядком защиты отчета по педагогической практике и требованиями к оформлению отчета по педагогической практике.

- *основной этап: учебно-методическая; учебная; организационно-воспитательная работа*. В период практики аспирант должен:

- изучить организацию образовательного процесса в вузах;

- изучить нормативные документы, регулирующие образовательную деятельность в филиале. В процессе работы с нормативными документами обучающийся должен изучить содержание ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра и/или магистра;

- проанализировать учебный план подготовки бакалавра и/или магистра и рабочую программу обеспечиваемого курса (дисциплины);

- ознакомиться с методиками подготовки и проведения всех форм учебных занятий - лекций, лабораторных и практических занятий, семинаров, консультаций, зачетов, экзаменов, курсовых работ (проектов), выпускных квалификационных работ (бакалаврских работ, магистерских диссертаций) и др.;

- освоить инновационные образовательные технологии;

- ознакомиться с существующими обучающими программными продуктами;

- определить дисциплину, по которой будут проведены учебные занятия, и подготовить необходимые учебные материалы для их проведения;

- познакомиться со студенческой группой;

- ознакомиться с отчётной документацией преподавателей в вузах; - посетить занятия ведущих преподавателей филиала по различным учебным дисциплинам, лекции и другие виды занятий (не менее двух посещений), а также проводимые его научным руководителем, и самостоятельно проанализировать их с точки зрения организации педагогического процесса,

особенностей взаимодействия преподавателя и студентов, формы проведения занятия, учебно-методического обеспечения и т.д.

Результатом этого этапа являются конспекты лекций, планы и другие материалы для проведения практических, лабораторных и семинарских занятий, наглядные пособия и другие дидактические материалы.

Учебная работа. В период практики аспирант принимает непосредственное участие в различных формах организации учебного процесса:

- подготовка и чтение лекций по теме, определенной преподавателем дисциплины (чтение лекций должно осуществляться под контролем преподавателя);

- подготовка и проведение лабораторных, практических занятий по теме, определенной руководителем практики и соответствующей направлению научных интересов обучающегося;

- подготовка материалов для практических работ, составление задач и т.д. по заданию преподавателя дисциплины;

- составление тестовых заданий по различным дисциплинам; - осуществление текущего контроля студентов (проведение контрольных работ и/или тестирования и проверка результатов);

- проверка курсовых работ (проектов);

- проведение консультации по преподаваемой учебной дисциплине;

- проведение сессионных зачетов и экзаменов с преподавателем дисциплины;

- заключительный этап, включающий защиту отчета по педагогической практике.

Обучающийся по программе аспирантуры должен проводить учебные занятия только совместно с преподавателем (как стажер). Присутствие преподавателя (руководителя практики) в аудитории при проведении обучающимся учебных занятий является обязательным. Обучающийся самостоятельно анализирует результаты занятия, в котором он принимал участие, оформляя их в письменном виде в дневнике практики. Руководитель практики дает первичную оценку самостоятельной работы обучающегося по прохождению педагогической практики. При наличии замечаний обучающийся немедленно принимает меры к их устранению.

Организационно-воспитательная работа. Организационно-воспитательная работа предусматривает участие аспиранта в работе научно-методических семинаров кафедры «Электротехнические систем и комплексы». Каждому аспиранту назначается один руководитель педагогической практики, которым может быть либо научный руководитель, либо любой преподаватель (с ученой степенью) кафедры «Электротехнические систем и комплексы».

Руководитель практики:

- осуществляет организационное и методическое руководство практикой аспирантов и контроль ее проведения;

- обеспечивает выполнение подготовительной и текущей работы по организации, проведению и подведению итогов практики;

- готовит отчет об итогах практики и представляет его заведующему кафедрой.

Руководитель практики обязан:

- провести консультации перед практикой;
- выдать в соответствии с программой педагогической практики аспиранту задание на практику;
- поставить перед аспирантом ряд проблемных вопросов, которые требуется решить в период прохождения практики;
- оказывать методическую помощь аспиранту, рекомендовать основную и дополнительную литературу;
- помогать в подборе и систематизации материала для отчета по практике;
- проследить своевременность представления отчета и дневника по практике;
- обратить внимание на соответствие задания и содержания представленного отчета;
- проверять качество работы аспиранта и контролировать выполнение им задания и календарного плана;
- по окончании практики оценить работу аспиранта, написать отзыв в дневнике, завизировать составленный аспирантом отчет.

Аспирант при прохождении практики получает от руководителя практики указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитывается о выполняемой работе в соответствии с индивидуальным заданием и графиком проведения практики.

Аспирант при прохождении педагогической практики обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- максимально эффективно использовать отведенное для практики время;
- обеспечить качественное выполнение всех заданий, предусмотренных программой;
- соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;
- систематически вести дневник практики;
- осуществлять сбор и анализ фактических (текстовых, цифровых, табличных, графических и др.) материалов, необходимых для подготовки отчета по практике;
- представить руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий и его защитить.

Основным документом аспиранта во время прохождения практики является дневник, по которому он отчитывается о своей текущей работе. Конкретное содержание практики планируется руководителем практики и отражается в индивидуальном задании на педагогическую практику, в котором фиксируются все виды деятельности аспиранта в течение практики.

Заключительный этап - Подготовка отчета по практике - систематизация и анализ выполненных заданий педагогической практики (написание отчета по педагогической практике), защита аспирантом отчета по педагогической практике (отчет готовится с учетом требований настоящей Программы

педагогической практики). Отчет включает в себя результаты прохождения педагогической практики за два семестра.

В период прохождения научно-исследовательской практики аспиранту необходимо:

− выполнить библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий по теме диссертации, изучить по литературным источникам состояние исследуемого вопроса в РФ и за рубежом и определить направление теоретических и экспериментальных исследований;

− изучить существующие методы исследования и выбрать необходимые методы для решения научно-исследовательских задач в соответствии с темой диссертации;

− провести патентный поиск по выбранной теме и определить необходимый объем научных исследований;

− разработать схемы экспериментальных установок и методик проведения исследований;

− изучить прикладное программное обеспечение по тематике исследований.

5. Формы отчётности по практике

Отчет содержит конспекты лекций, планы и другие материалы для проведения практических, лабораторных и семинарских занятий, наглядные пособия и другие методические материалы, которые были разработаны аспирантом в процессе прохождения педагогической практики.

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

При прохождении педагогической практики формируются следующие компетенции: ОПК-5; ПК-7.

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

1. Развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (изучение документации образовательного учреждения и т.д.).

2. Развитие практических умений, предусмотренных компетенциями (участие в проведении всех видов занятий, приеме зачетов (экзаменов) и т.п.).

3. Закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе подготовки и защит отчетов по практике, а также решения конкретных задач в образовательном учреждении.

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

Основная литература

1. Громкова М. Т. Педагогика высшей школы [электронный ресурс]: учебное пособие / М. Т. Громкова – Электронные текстовые данные - М.: Юнити-Дана, 2015. – 446 с.
Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117717

Дополнительная литература

1. Афашагова А. А. Профессиональная этика в психолого-педагогической деятельности [электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Афашагова.- Электронные текстовые данные. - М., Берлин: Директ-Медиа, 2014. – 187 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_ view&book_id=253720
2. Губанова М. И. Педагогическое взаимодействие [электронный ресурс]: учебное пособие / М. И. Губанова. - Электронные текстовые данные. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2010. – 96 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232496

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

- лицензионного пакета приложений Microsoft Office (для подготовки лекций;
– презентационного редактора Microsoft Power Point, для подготовки отчета
- текстового редактора Microsoft Word);
- информационных технологий, используемых при реализации выбранных дисциплин, в рамках которых будут проводиться педагогическая практика);
- самостоятельная и учебно-исследовательская работа с учебной, учебно-методической и научной литературой, с источниками Интернет, с использованием справочно-правовых систем и электронных библиотечных информационно-справочных систем.

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

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной и научной литературы по дисциплинам общенаучного и профессионального циклов.
Сайт научной библиотеки СФУ http://bik.sfu-kras.ru/ предоставляет поиск необходимой учебной, периодической и другой литературы в электронных каталогах библиотеки СФУ и библиотек-партнёров.
При использовании электронных изданий во время самостоятельной подготовки обучающийся обеспечен рабочим местом в компьютерном классе,

включая возможность выхода в Интернет и электронную библиотеку университета.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

10. Перечень баз практики

Согласно учебному плану подготовки аспирантов по направлению 13.06.01 "Электро- и теплотехника" направленности «Энергетические системы и комплексы» педагогическая практика проводится в 4 семестре в рассредоточенной форме совместно с освоением дисциплин (модулей) и выполнением научно- исследовательской работы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности).

Разработчик:
д-р техн. наук, профессор В.И. Пантелеев

Программа принята на заседании кафедры электротехнических комплексов и систем ПИ «04» сентября 2018 г., протокол № 1(104)