

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор
И.Г. Гайрабеков



29 2020г.

ПРОГРАММА

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ
(по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности)**

Направление подготовки

13.06.01 Электро- и теплотехника

Профиль подготовки

«Электротехнические комплексы и системы»

Квалификация выпускника

Исследователь. Преподаватель – исследователь.

1. Цели и задачи проведения научно-исследовательской практики:

1.1. Цели научно-исследовательской практики:

- формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной программы;
- подготовки, углубление и закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, дисциплин по выбору и научных исследований;
- сбор, анализ и обобщение научного и практического материала для подготовки и написания научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук;
- приобретение практических навыков, умений и формирование компетенций в сфере профессиональной деятельности;
- развитие профессионально-практической подготовки аспирантов.

1.2. Задачи научно-исследовательской практики:

- закрепление и углубление теоретических знаний;
- приобретение практических навыков работы с современными информационными и производственными технологиями;
- проявление и развитие творческих способностей при выполнении научных исследований;
- выполнение конкретных индивидуальных заданий по теме научных исследований.

2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Научно-исследовательская практика относится к вариативной части блока 2 «Практики» образовательной программы по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника».

Практика имеет связь со следующими дисциплинами учебного плана: История и философия науки; Структурный и параметрический синтез электротехнических комплексов и систем; Электротехнические комплексы и системы; научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук. Научно-исследовательская практика является логическим продолжением формирования опыта теоретической и прикладной профессиональной деятельности, полученного аспирантом в ходе обучения.

3. Требования к уровню подготовки аспиранта прошедшего научно-исследовательскую практику

Процесс прошедшего научно-исследовательскую практику аспиранта направлен на формирование следующих универсальных и общепрофессиональных компетенций:

- способностью 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);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);
- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- 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).

В результате прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен

Знать:

- цели и задачи научного исследования, основные методологические подходы исследования процессов функционирования объектов профессиональной деятельности (УК-6, ОПК-1);
- общие принципы и закономерности в построении, функционировании и развитии, управлении и моделировании процессов объектов профессиональной деятельности по избранной тематике исследования (УК-1, ОПК-3);
- принципов формирования личностной и деловой коммуникации, организации взаимодействия в команде (УК-6, ОПК-4).

Уметь:

- решать задачи обработки информации с помощью современных инструментальных средств и информационно-коммуникационных технологий (УК-1, ОПК-3);
- разрабатывать план выполнения научного исследования для распараллеливания работ по нему (УК-1, УК-6, ОПК-1);
- обосновывать выбор методов теоретического и практического исследования сложных объектов, способов описания и формализации задач научного исследования по избранной тематике, выбора критериев и оценок эффективности их решения (УК-1, ОПК-4);
- выявлять возможности совершенствования существующих методов и алгоритмов решения задач научного исследования по избранной тематике (УК-6, ОПК-1);
- соблюдать правила служебного этикета, нормы профессиональной этики для установления нормального социально-психологического контакта (УК-1, ОПК-4).

Владеть:

- навыками работы с научной, научно-исследовательской, научно-технической литературой по избранной тематике научного исследования в области профессиональной деятельности (УК-1, ОПК-4);
- системными правилами выявления причин нарушения системных принципов функционирования объектов исследования (ОПК-4);
- современными информационно-коммуникационными технологиями для решения общенаучных задач и организации своего труда (УК-1, , ОПК-3);
- сравнительного анализа существующих методов и подходов к решению задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации (УК-1, ОПК-1);
- навыками осуществления эффективных межличностных коммуникаций (УК-6, ОПК-3);
- проведения коллективного исследования; организации и оптимизации рабочего времени для сохранения здоровья при больших профессиональных нагрузках (УК-6, ОПК-4);
- навыками предоставления своих знаний в форме презентаций, отчетов, докладов, научных публикаций (УК-1, ОПК-3).

4. Способы и место проведения практики

Способы проведения практики:

- стационарная;
- выездная.

Практика проводится в соответствии с программой научно-исследовательской практики аспиранта, утверждённой на кафедре и индивидуальной программой практики, составленной совместно с научным руководителем. Программа научной практики формируется в соответствии с тематикой НИ аспиранта.

Руководителем научно-исследовательской практики от университета назначаются научные руководители аспирантов.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначается руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета, организующей проведение практики (далее – руководитель практики от университета), и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации (далее – руководитель практики от профильной организации). Общее руководство практикой и научно – методическое консультирование осуществляются руководителем практики от университета.

Руководитель практики от университета и руководитель практики от профильной организации назначаются приказом ректора университета.

Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике аспирантов	Трудоемкость в часах	Формы отчетности
	Организационно-подготовительный этап	- ознакомительное собеседование с научным руководителем, инструктаж по технике безопасности - аспирант самостоятельно составляет индивидуальный план прохождения практики и утверждает его у своего научного руководителя. - формулируются цель и задачи исследования	6	Собеседование, Теоретическая часть отчета
	Подготовительный этап	Для подготовки к проведению научного исследования аспиранту необходимо изучить: - методы исследования и проведения экспериментальных работ; - правила эксплуатации исследовательского оборудования; - методы анализа и обработки экспериментальных данных; - информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной	32	Не менее 50 российских и 5 иностранных источников литературы

		<p>сфере;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к оформлению научно-технической документации; - порядок внедрения результатов научных исследований и разработок. <p>Также на этом этапе аспирант разрабатывает методику проведения исследования</p>		
	Экспериментально-Исследовательский этап	<p>На данном этапе аспирант проводит экспериментальное исследование, а также осуществляет обзор литературы по выбранной теме исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводит мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала по теме исследования, которые будут полезны при написании диссертации на соискание ученой степени кандидата наук; - осуществляет обработку и анализ полученных результатов (проводит статистическую обработку экспериментальных данных, делает выводы об их достоверности, проводит их анализ, проверяет адекватность модели); - готовит выступление на конференции, а также статьи для публикаций; - анализирует возможность внедрения результатов исследования на практике, их использования для разработки нового или усовершенствования готового продукта или технологии, оформляет заявку на патент, на участие в гранте или конкурсе научных работ. 	50	Научные публикации, статьи, тезисы доклады в рецензируемых журналах и изданиях
	Отчетный этап	<p>Мероприятия по подготовке и оформлению отчёта по практике и презентация результатов проведенного исследования, содержащих в обязательном порядке целенаправленный обзор литературы по проблематике проводимого исследования, а также материалы, готовые для включения в диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук</p>	20	Проверка правильности оформления отчета
	Итоговый контроль	Защита отчета		Зачет
ИТОГО				108

Содержание научно-исследовательской практики аспирантов определяется с учетом интересов и возможностей кафедры, где аспирант проходит научно-исследовательскую практику.

Индивидуальный план научно-исследовательской практики разрабатывается аспирантом по направленности (профилем) подготовки и в соответствии с утвержденной темой научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

5. Фонд оценочных средств

Критерии оценивания научно-исследовательской практики аспиранта - *зачтено*:

- аспирант продемонстрировал высокий уровень решения задач, предусмотренных программой практики, что нашло отражение в отзыве руководителя практики от выпускающей кафедры;
- отчетные материалы соответствуют содержанию практики, результат, полученный в ходе прохождения практики, в полной мере соответствует заданию;
- задание выполнено в полном объеме;
- способен правильно и логично обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования;
- способен проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой;
- способен творчески представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада;
- способен самостоятельно разрабатывать выбирать технологии исследования;
- способен свободно включаться в работу команды и участвовать в достижении общих целей совместно с другими людьми.

Критерии оценивания научно-исследовательской практики аспиранта - *незачтено*:

- аспирант не решил задач, предусмотренных программой практики, что нашло отражение в отзыве научного руководителя;
- аспирант не способен ставить цели и задачи исследования, самостоятельно определять материал и методы исследования; использовать контрольно-измерительные материалы;
- задание аспирантом не выполнено;
- результат, полученный в ходе выполнения практики, не соответствует поставленной задаче;
- не демонстрирует способность предоставлять результаты исследования, выявлять актуальные проблемы исследования;
- не способен проводить исследование в соответствии с разработанной программой практики;
- не способен составлять библиографический каталог, обрабатывать материал по проблемам исследования;
- не способен представлять результаты проведенного исследования в виде отчета, статьи и докладов.

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Организационно-подготовительный этап	УК-1, ОПК-1, ОПК-3	Собеседование, теоретическая часть отчета
2	Подготовительный этап	УК-6, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	Не менее 50 российских и 5 иностранных источника литературы
3	Экспериментально-исследовательский этап	УК-1, ОПК-3, ОПК-4	Научные публикации, статьи, тезисы докладов.
4	Отчетный этап	УК-6, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	Проверка правильности оформления отчета
5	Итоговый контроль	УК-6, ОПК-1, ОПК-4	Зачет

Получить навыки работы в процессе выполнения индивидуальных заданий по тематике своих научных исследований.

Практикант подчиняется правилам внутреннего распорядка университета, распоряжениям администрации и руководителей практики. В случае невыполнения требований, предъявляемых к практиканту, аспирант может быть отстранен от прохождения практики.

По окончании практики предусмотрен зачет. На зачете учитывается объем выполнения программы и заданий практики, правильность оформления и качество содержания по практике, правильность ответов на заданные руководителем практики вопросы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Ключев В. И. Теория электропривода. М.: Энергоатомиздат. 2001. 700 с.
2. Онищенко Г.Б. Электрический привод. Учебник для вузов – М.: РАСХН. 2003. – 320.: ил.
3. Москаленко В.В. Электрический привод: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Мастерство: Высшая школа, 2000. – 368 с.
4. Чиликин М.Г. и др. Теория автоматизированного электропривода: Учеб. Пособие для вузов/ Чиликин М.Г., Ключев В.И., Сандлер А.С. – М.: Энергия, 2007. – 616 с., ил.
5. Попов Е.П. Теория линейных систем автоматического регулирования и управления: Учеб. пособие для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. М.: Наука, 2005.
6. Москаленко В.В. Автоматизированный электропривод: Учебник для вузов. М.: Энергоатомиздат, 2003.

б) *дополнительная литература:*

1. Миронов Л. М., Сафонов Ю. М. Статика и динамика электромеханических систем. Сборник контрольных вопросов и задач.- М.: Издательство МЭИ, 2004. 72 с.
2. Разомкнутые электромеханические системы / Лабораторные работы по курсу «Теория электропривода». Авт.: Ключев В. И., Миронов Л. М., Сафонов Ю. М.-М.: Издательство МЭИ, 2001 г.
3. Электромеханические свойства замкнутых систем / Лабораторные работы по курсу «Теория электропривода». Авт.: Осипов О. И., Платонова В. Е., Сафонов Ю. М.-М.: Издательство МЭИ, 2004 г.

в) *интернет ресурсы:*

1. <http://www.twirpx.com/files/tek/enets/>
2. <http://electrolibrary.info/bestbooks>
3. <http://www.aup.ru/books/m156/>.
4. <http://www.aup.ru/books/m154/>.

9. Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение практики является достаточным для достижения целей практики и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Аспирантам обеспечивается возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета.

Организации, учреждения и предприятия, а также учебно-научные подразделения университета обеспечивают рабочее место аспиранта компьютерным оборудованием в объемах, достаточных для достижения целей практики.

Во время прохождения научно-исследовательской практики аспирант использует научные разработки и материалы кафедры, библиотеки (в том числе электронные ресурсы), интернет, средства обработки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатываемые программы и пр.), которые находятся в соответствующем структурном подразделении, компьютерных классах, лабораториях университета.

Требования к отчету по научно-исследовательской практике:

Выставление зачета по итогам научно-исследовательской практики проводится на основании оформленного письменного отчета, заверенного научным руководителем аспирантов (руководителем практики).

Итоговый отчет по научно-исследовательской практике включает в себя:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальный план по научно-исследовательской практике.
3. Аналитический обзор основных научных трудов по теме научно-исследовательской практики (полные библиографические данные и краткая характеристика содержания работ) - не менее 25 источников.
4. Аналитический обзор статей в периодических изданиях (сведения об авторе, выходные данные, аннотация содержания).
5. Аналитический обзор Интернет-ресурсов, содержание которых может быть

использовано в написании и оформлении научно-квалификационной работы по выбранной теме (не менее 15 источников).

6. Развернутую характеристику методологического аппарата исследования: основные теоретические принципы и концепции, на которые опирается исследование (подробное описание); перечень использованных методов и их развернутое описание (сущность метода, обоснование необходимости его применения, этап исследования, на котором используется метод; определение степени научной новизны исследования, его теоретической и практической значимости).

7. Описание методики проведения эксперимента:

- цель и задачи эксперимента;
- условия организации и проведения эксперимента;
- сущность эксперимента;
- этапы проведения эксперимента;
- предполагаемые результаты;
- приблизительная оценка точности результатов.

8. Материалы, необходимые для проведения эксперимента: схемы, графики, таблицы, сопровождающие эксперимент или отражающие его результаты; список литературы, использованной при разработке и проведении эксперимента.

Форма отчетности по итогам научно-исследовательской практики

В последний день практики аспирант должен представить для защиты отчет о прохождении практики, выполненный в соответствии с требованиями, изложенными в данном разделе и заверенный руководителем практики. При подведении результатов практики принимаются во внимание:

- соответствие результатов практики плану практики;
- своевременность выполнения календарного плана прохождения практики и сдачи отчета;
- полнота и качество оформления отчета;
- качество защиты отчета на заседании кафедры.

В отчет не должны помещаться материалы, заимствованные из учебников, учебных пособий, а также не подлежащие опубликованию.

Зачет по учебной практике проводится сразу после ее прохождения. По итогам учебной практики руководителем практики выставляется зачет.

Структура отчета по научно-исследовательской практике

По завершении научно-исследовательской практики аспирант должен представить следующие материалы и документы:

1. Индивидуальный план практики;
2. Отчет о проведенной работе, содержащий описание деятельности, выполнявшейся за время прохождения практики, целенаправленный обзор литературы по проблематике проводимого исследования, а так же материалы, готовые для включения в научно-квалификационную работу. К отчету должны быть приложены материалы, собранные и проанализированные за время прохождения практики;
3. Отзыв из организации, в случае прохождения там практики.

4. Заключение о прохождении научно-исследовательской практики (руководителю практики от кафедры).

Требования к оформлению отчета по научно-исследовательской практике:

Отчет выполняется на стандартных листах белой бумаге, на одной стороне, формата А 4 (210x297 мм), компьютерным текстом (текст печатается шрифтом TimesNewRoman № 14 через 1,5 интервала). Текст работы должен быть аккуратно оформлен и экономически грамотно изложен с учетом требований современной орфографии.

Все листы работы (текстовые, табличные) должны быть выполнены с соблюдением следующих минимальных размеров полей: с левой стороны - 30 мм; правой - не менее 10 мм; сверху - и снизу - 20 мм. Страницы в отчёте должны иметь сквозную нумерацию. Номер страницы ставится вверху посередине листа арабскими цифрами, начиная с текстовой части, со страницы под номером 3. Первой страницей считается «титульный лист», за ним прилагается «содержание» работы - на этих листах не проставляется номер страницы, но они включаются в общую нумерацию работы, далее начало текста отчёта. Поэтому указание страниц начинается не раньше 3 -го номера.

В разделе «Содержание» находит отражение структура основной текстовой части отчета и приложений со ссылкой на начальную страницу текста. Название разделов в тексте и в содержании должны соответствовать.

В основной текстовой части отчета должны быть отражены результаты прохождения научно-исследовательской практики по всем разделам программы практики в той последовательности, в которой они в ней предусмотрены.

В отчете материал излагается в соответствии с индивидуальным планом. Вначале дается краткая организационно-экономическая характеристика организации. Затем излагаются основные вопросы. Далее формулируются основные выводы и рекомендации по результатам выполненной работы, определяется степень достижения поставленных целей.

В качестве приложений к отчету должны быть представлены копии внутренних документов, заполненные таблицы, схемы и рисунки. На все включенные в отчет приложения должны быть даны ссылки в основной текстовой части отчета.

Текст основной части отчета можно делить на разделы, главы, параграфы и пункты (если есть необходимость). В тексте отчета должны использоваться абзацы (красная строка), которые делаются вначале первой строки текста, в пределах 1,25 см.

Описки, опечатки и другие неточности допускается исправлять закрашиванием специальной белой краской, предусмотренной для этих целей.

Ссылки в тексте на цитируемый материал из использованных источников можно давать по одному из двух допустимых вариантов: либо в подстрочном примечании в конце страницы, либо непосредственно в тексте после окончания цитаты путем выделения ее в тексте двумя косыми чертами или в квадратных скобках.

Ссылки на иллюстрации и таблицы указывают их порядковыми номерами в пределах текста.

Цифровой материал, как правило, должен оформляться в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь заголовок, который пишется после слова «Таблица». Название заголовка и слово «Таблица» начинают с прописной буквы, а остальные - строчные. Заголовок не подчеркивают. Перенос слов в заголовках не допускается. Название заголовка размещается симметрично таблице.

Нельзя заголовок таблицы и ее «шапку» помещать на одной странице текста, а форму - на следующей странице. «Шапка» таблицы и ее форма должны быть полностью расположены на одной стороне листа.

Таблицы нумеруют так же, как и иллюстрации, т.е. последовательно арабскими цифрами в пределах отчета, но в отличие от иллюстрации слово «Таблица» и ее номер помещают над названием таблицы в правом верхнем углу. Таблицу, также как и иллюстрацию, размещают после первого упоминания о ней в тексте, если она занимает объем менее 1/2 страницы. Таблицы, выполненные на отдельном листе или нескольких листах, помещают в раздел «ПРИЛОЖЕНИЯ», чтобы не загромождать текст работы.

Формулы располагаются симметрично тексту на отдельной строке. После формулы, ставится запятая и дается в последовательности записи формулы расшифровка значений символов и числовых коэффициентов со слова «где», которое помещается в подстрочном тексте на первой строке. Формулы в отчете нумеруются арабскими цифрами в пределах отчета.

Список использованных источников должен содержать перечень всех источников, которые использовались при выполнении отчета. Список составляется в следующей последовательности:

- законы, концепции и программы Правительства (кроме нормативных);
- нормативные материалы, Правила (стандарты), инструкции, указания, письма и т.п.;
- монографическая и учебная литература, статьи из газет и журналов. Монографическая и периодическая литература дается в алфавитном порядке по фамилии авторов или по первой букве названия работы. В приложения следует включать вспомогательные или объемные материалы, которые при изложении в основной части загромождают текст работы.

Приложения даются после списка использованных источников и оформляются как продолжение работы с последующим указанием страниц. Приложения располагаются в порядке появления на них ссылок в тексте.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием в правом верхнем углу (после номера страницы) слова ПРИЛОЖЕНИЕ, написанного прописными буквами без кавычек. Кроме этого, каждое приложение должно иметь содержательный заголовок, также как иллюстрация или таблица.

Приложения нумеруются последовательно, в порядке появления ссылок в тексте, арабскими цифрами, без знака №. Например: ПРИЛОЖЕНИЕ А, ПРИЛОЖЕНИЕ Б и т.д.

В текстовой части ссылки на приложение даются по типу: «... в Приложении А» или (Приложение А).

Написанный отчет о практике подписывается аспирантом. Оформляется титульный лист.

После завершения практики отчет сдается научному руководителю на проверку. После проверки научным руководителем практики отчет рекомендуется к защите либо возвращается на доработку.

В случае отправления отчета на доработку, аспирант обязан внести соответствующие исправления и дополнения по замечаниям, сделанным руководителем и повторно представить отчет на проверку и получить допуск к защите отчета. После получения допуска к защите, отчет должен быть защищен научному руководителю.

Лист согласования:

Разработчик:

Доц. каф. «ЭЭП»



/Дебиев М.В./

Согласовано:

Директор ДУМР



/Магомаева М.А./

Начальник ОПКВК



/Ахмадова З.Р./

Зав. каф. «ЭЭП»



/Магомадов Р.А-М./