

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ

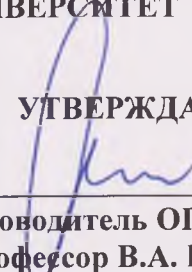


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ


Руководитель ОПОП ВО
Профессор В.А. Шпенст

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО
ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ -
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА**

Уровень высшего образования:	Подготовка кадров высшей квалификации
Направление подготовки:	13.06.01 Электро- и теплотехника
Направленность (профиль):	Электротехнические комплексы и системы
Форма обучения:	очная
Нормативный срок обучения:	4 года
Составитель:	д.т.н., профессор А.Е. Козярук

Санкт-Петербург

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ	3
СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ	4
ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ	4
ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»	6
Приложение 1	9
Приложение 2	10
Приложение 3	11

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие методические рекомендации разработаны на основе рабочей программы практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – Научно-исследовательская практика» (далее НИП) и предназначены для самостоятельного освоения практики обучающимися.

Изучение НИП предполагает формирование у обучающихся навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования от постановки задачи исследования до подготовки статей, заявок на получение патента на изобретение, гранта, участие в конкурсе научных работ и др.

В ходе изучения дисциплины происходит закрепление и углубление теоретической подготовки аспиранта, и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере научно-исследовательской деятельности, в частности применения современных методов и методик исследования процессов и явлений в области радиотехники и смежных дисциплин аспирантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования от постановки задачи исследования до подготовки статей, заявок на получение патента на изобретение, гранта, участие в конкурсе научных работ и др.

В методических указаниях описываются действия, которые необходимо выполнить обучающемуся в рамках самостоятельной работы.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

- закрепление теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении дисциплин: «Методология научных исследований», «Информационно-коммуникационные технологии», «Радиотехнические системы и комплексы»;
- обоснование актуальности темы научного исследования;
- определение степени научной разработанности темы исследования;
- выбор объекта научного исследования;
- обоснование выбора методов научного исследования;
- получение научно-практических навыков применения современного научно-исследовательского оборудования;
- приобретение профессиональных научно-исследовательских навыков в области обогащения полезных ископаемых;
- развитие личностно-профессиональных качеств исследователя.
- сбор материалов для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская проводится в 3 семестре. Объем практики составляет 1 з.е. (36 часов). Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Научно-исследовательская практика состоит из следующих разделов:

1. Планирование научно-исследовательской практики – 6 ак. часов.
2. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации – 10 ак. часов.
3. Проведение научных исследований – 14 ак. часов.
4. Составление и защита отчета по научно-исследовательской практике – 6 ак. часов.

Раздел 1 включает в себя выбор темы исследований и обоснование ее актуальности.

В раздел 2 входит изучение специальной литературы, методических указаний, технических паспортов используемого оборудования и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний; определение степени научной разработанности тем исследования. Постановка цели и задач исследования.

Раздел 3 включает выбор объекта научного исследования. Обоснование выбора методов исследования. Научные исследования с использованием современных способов моделирования процессов, научно-аналитического оборудования и научно-промышленных стендов.

В заключительном 4 разделе составляется отчет по научно-исследовательской практике и выполняется его защита.

ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ

Формой проведения промежуточной аттестации по выполнению научно-исследовательской практики является дифференцированный зачет.

После завершения прохождения научно-исследовательской практики аспирант представляет на профильную кафедру отчет для его обсуждения и оценивания комиссией (не менее 3-х человек). В состав комиссии входят научный руководитель, заведующий кафедрой и один или несколько преподавателей кафедры, которых назначает заведующий кафедрой.

Отчет по научно-исследовательской практике подписывают научный руководитель и заведующий кафедрой. Отчет аспиранта хранится в бумажном виде на выпускающей кафедре и в электронном виде (в формате pdf) в портфолио аспиранта.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации по научно-исследовательской практике аспирант представляет:

Задание (приложение 1) и план-график (приложение 2) работы аспиранта, которые составляются в начале научно-исследовательской практики аспирантом совместно с научным руководителем в соответствии с программой научно-исследовательской практики. Аспирант при поэтапном освоении программы научно-исследовательской практики заполняет план-график.

Промежуточная аттестация по выполнению научно-исследовательской практики проводится научным руководителем аспиранта и осуществляется в форме проверки отчета о результатах её прохождения в соответствии с индивидуальным заданием по научно-исследовательской практике, выданным аспиранту руководителем практики перед её

прохождением.

Результаты рассмотрения отчета о выполнении научно-исследовательской практики на кафедре аспирант представляет в деканат факультета аспирантуры и докторантуры в форме протокола заседания комиссии. Протокол заседания комиссии хранится в личном деле аспиранта в деканате факультета аспирантуры и докторантуры. План-график работы аспиранта по освоению научно-исследовательской практики, индивидуальное задание на научно-исследовательской практику, отчет о прохождении научно-исследовательской практики, а также подготовленные аспирантом материалы хранятся на выпускающей кафедре.

Примерная структура и содержание отчета

По результатам научно-исследовательской практики выполняется отчет, структурными элементами которого являются:

1. Титульный лист (Приложение 3).
2. Введение, в котором указываются: цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики; перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики.
3. Основная часть, научно-методические материалы.
4. Заключение.
5. Список использованных источников.
6. Приложения.

Требования по оформлению отчета.

Отчет выполняется в текстовом редакторе MSWord. Шрифт Times New Roman (Cyr), кегль 12 пт, межстрочный интервал полуторный, отступ первой строки – 1,25 см; автоматический перенос слов; выравнивание – по ширине.

Используемый формат бумаги - А4, формат набора 165 × 252 мм (параметры полосы: верхнее поле – 20 мм; нижнее – 25 мм; левое – 30 мм; правое – 15 мм).

Стиль списка использованной литературы: шрифт – Times New Roman, кегль 12 пт, обычный. На все работы, приведенные в списке, должны быть ссылки в тексте пояснительной записки.

Иллюстрации: размер иллюстраций должен соответствовать формату набора – не более 165 × 252 мм. Подписуточные подписи набирают, отступив от тела абзаца 0,5 см, основным шрифтом TimesNewRoman, кегль 11 пт, обычный.

Объем отчета должен содержать не менее 20-30 страниц печатного текста, включая приложения.

Текст отчёта делят на разделы, подразделы, пункты. Заголовки соответствующих структурных частей оформляют крупным шрифтом на отдельной строке.

7.1 Основная литература

1. Жданов В.В. Расчёт надёжности электронных модулей: Монография / Жданов В.В. - М.:СОЛОН-Пр., 2016. - 232 с.: ISBN 978-5-91359-204-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/913479> – Загл. с экрана.
2. Инженерные аспекты математического планирования эксперимента [Электронный ресурс]: Монография / Ковель А.А. - Железногорск:ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2017. - 117 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/912632> – Загл. с экрана.
3. Методы теории планирования эксперимента в решении технических задач [Электронный ресурс]: Монография / Чемодуров В.Т., Жигна В.В., Литвинова Э.В. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 110 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/982205> – Загл. с экрана.

7.2 Дополнительная литература

4. Вайнштейн И.И. Процессы и стратегии восстановления с изменяющимися функциями распределения в теории надежности [Электронный ресурс]: Монография / Вайнштейн И.И. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 192 с.: ISBN 978-5-7638-3506-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/967756> – Загл. с экрана.
5. Каштанов, В. А. Теория надежности сложных систем [Электронный ресурс] / В. А. Каштанов, А. И. Медведев. - 2-е изд., перераб. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 608 с. - ISBN 978-5-9221-1132-4. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/544728> – Загл. с экрана.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта.

Методические указания к научно-исследовательской практике.

Ресурсы сети «Интернет»

1. Информационная справочная система «Консультант плюс».
2. Библиотека ГОСТов www.gostrf.com.
3. Сайт Российской государственной библиотеки. <http://www.rsl.ru/>
4. Сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России. <http://www.gpntb.ru/>
5. Каталог образовательных интернет ресурсов <http://www.edu.ru/modules.php>
6. Электронные библиотеки: <http://www.pravoteka.ru/>, <http://www.zodchii.ws/>, <http://www.tehlit.ru/>.
7. Специализированный портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании <http://www.ict.edu.ru>

Электронно-библиотечные системы:

- ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/>
- ЭБС «ZNANIUM.COM» <https://znanium.com> -ЭБС «IPRbooks» <https://iprbookshop.ru>
- ЭБС «Elibrary» <https://elibrary.ru>

- Автоматизированная информационно-библиотечная система «Mark -SQL»

<https://informsystema.ru>

- Система автоматизации библиотек «ИРБИС 64» <https://elnit.org>

Современные профессиональные базы данных:

- Электронная база данных Scopus <https://scopus.com>

- «Clarivate Analytics» <https://Clarivate.com>

- «Springer Nature» <http://100k20.ru/products/journals/>

Информационные справочные системы:

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс

<http://www.consultant.ru/>.

2. Электронно-периодический справочник «Система Гарант» <http://www.garant.ru/>.

3. ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре».

<http://www.informio.ru/>.

4. Информационно-справочная система «Техэксперт: Базовые нормативные документы»<http://www.cntd.ru/>.

4. Электронная справочная система «Система Госфинансы» <http://www.auditc.ru/product/>.

З А Д А Н И Е

НА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ ПРАКТИКУ

с «_____» _____ г. по «_____» _____ г. аспиранту _____ года

обучения

кафедры _____

_____ Фамилия

_____ Имя Отчество

Тема научного исследования: _____ . Задачи

прохождения научно-исследовательской практики:

- 1.
- 2.
- 3.

Зав. кафедрой

И.О. Фамилия

Научный руководитель

И.О. Фамилия

ПЛАН
научно-исследовательской практики аспиранта

№ п/п	Компоненты научно-исследовательской практики	Количес тво часов	Фактическое выполнение
1	Обоснование актуальности темы исследования		
2	Определение степени научной разработанности темы исследования		
3	Постановка цели и задач исследования		
4	Выбор объекта и предмета научного исследования		
5	Обоснование выбора методов исследования		
6	Написание итогового отчета по практике		
	ИТОГО	36	

Аспирант

Фамилия И.О.

(подпись, дата)

Научный руководитель

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание
(подпись, дата)

Титульный лист

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

_____факультет Кафедра

ОТЧЕТ

по научно-исследовательской практике аспиранта

_____года обучения

Фамилия Имя Отчество,

обучающегося по направлению подготовки _____

(код и наименование направления подготовки)

направленности (профилю) _____

(наименование направленности (профиля))

_____.

(шифр научной специальности)

Аспирант

Фамилия И.О.

(подпись, дата)

Научный руководитель

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание

(подпись, дата)

Заведующий кафедрой

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание

(подпись, дата)

Санкт-Петербург – 20_____