

В. И. Сидельников, И. В. Бондаренкова

**ОРГАНИЗАЦИЯ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ
МАГИСТРАНТОВ**

Методические указания

**Санкт-Петербург
2021**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«Санкт-Петербургский государственный университет
промышленных технологий и дизайна»**
Высшая школа технологии и энергетики
Кафедра информационно-измерительных технологий и систем управления

ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ МАГИСТРАНТОВ

Методические указания для студентов всех форм обучения
по направлению подготовки
15.04.04 – Автоматизация технологических процессов и производств

Составители:
В. И. Сидельников
И. В. Бондаренкова

Санкт-Петербург
2021

Утверждено
на заседании кафедры ИИТСУ
20.09.2021 г., протокол № 2

Рецензент Е. В. Хардигов

Методические рекомендации призваны помочь магистрантам всех форм обучения по направлению подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» продуктивно организовать самостоятельную работу во время выполнения научно-исследовательской работы (НИР). В рекомендациях собрана информация об организации и проведении НИР, оформлении результатов, защите отчета на кафедре ИИТСУ. Приведены примеры оформления составных частей отчета.

Утверждено Редакционно-издательским советом ВШТЭ СПбГУПТД в качестве
методических рекомендаций

Редактор и корректор А. А. Чернышева
Техн. редактор Д. А. Романова

Темплан 2020 г., поз.91

Подписано к печати 07.12.21.	Формат 60x84/16.	Бумага тип № 1.
Печать офсетная.	Печ.л. 1,3.	Уч.-изд. л. 1,3.
Тираж 25 экз.	Изд. № 91.	Цена «С».
		Заказ №

Ризограф Высшей школы технологии и энергетики СПбГУПТД,
198095, Санкт-Петербург, ул. Ивана Черных, 4.

Содержание

Введение.....	4
1. Цели и задачи научно-исследовательской работы магистрантов	4
2. Тема и содержание научно-исследовательской работы магистрантов	5
3. Этапы проведения научно-исследовательской работы магистрантов	7
4. Руководство и контроль выполнения научно-исследовательской работы	7
5. Формы промежуточной аттестации по итогам научно-исследовательской работы.....	9
6. Требования к структуре и оформлению отчета по научно-исследовательской работе	10
Библиографический список	17
Приложение 1. Бланк рабочего графика (плана) практики и индивидуального задания.....	18
Приложение 2. Пример оформления титульного листа отчета о НИР.....	20

ВВЕДЕНИЕ

Обучение в магистратуре включает в себя значительную часть самостоятельной работы студентов, в том числе и при выполнении научно-исследовательской работы (НИР) магистрантов, что должно найти отражение в публикациях, отчетах и выпускной квалификационной работе (магистерской диссертации) в целом.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования магистратура по направлению подготовки «Автоматизация производственных процессов и производств» [1] – основная образовательная программа магистранта, которая состоит из образовательной и научно-исследовательской деятельности.

Научно-исследовательская работа магистрантов является неотъемлемой частью учебного процесса и включает учебную практику (научно-исследовательская работа) во втором семестре и производственную практику (научно-исследовательская работа) – в третьем семестре.

Научно-исследовательская работа является подготовкой к написанию магистерской диссертации. Полученные информационные материалы, экспериментальные данные и их опубликование в дальнейшем будут являться основой текста пояснительной записки выпускной квалификационной работы (ВКР).

В результате выполнения НИР магистранты первого года обучения должны научиться определять цели и задачи исследовательской работы, разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных исследований, подготавливать данные для составления обзоров, отчетов, научных докладов и публикаций, проводить анализ используемых библиографических источников и, в конечном итоге, определиться с темой магистерской диссертации. Магистранты второго года обучения должны сформировать навыки и умения для проведения научной дискуссии, представлять результаты исследования в различных формах (презентация, реферат, эссе, аналитический обзор, критическая рецензия, доклад, сообщение, выступление, научная статья обзорного, исследовательского и аналитического характера и др.), приобрести опыт самостоятельной организации научно-исследовательской деятельности и продемонстрировать последовательное выполнение плана работы над магистерской диссертацией.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ МАГИСТРАНТОВ

Научно-исследовательская работа – это основной вид самостоятельной деятельности магистрантов на первом и втором годах обучения. Она формирует общепрофессиональные и профессиональные компетенции обучающихся.

Направление научно-исследовательских работ определяется в соответствии с направлением подготовки обучающихся по основной образовательной программе «Автоматизация технологических процессов и производств», профиль подготовки «Системы автоматизации и управления технологическими процессами» и должно быть ориентировано на исследования в области планируемой выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) и направлено на ее подготовку.

Задачи, решаемые в процессе выполнения НИР:

- развивать способность осуществления научно-исследовательской деятельности, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы;

- осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

- формировать умение разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, использовать аналитические и численные методы при создании математических моделей, оборудования, систем и технологических процессов;

- формировать способность проведения стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования;

- формировать способность разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества выпускаемой продукции;

- развивать умение управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, а также способность формировать новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок в своей профессиональной деятельности.

Научно-исследовательская работа магистрантов базируется на компетенциях, сформированных дисциплинами учебного плана, предшествующих выполнению НИР.

2. ТЕМА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ МАГИСТРАНТОВ

Тема и содержание научно-исследовательской работы определяется выпускающей кафедрой ИИТСУ с учетом индивидуальных научных интересов магистрантов.

Тема НИР должна соответствовать современной проблематике в сфере управленческих решений и автоматизации технологических процессов и производств.

Магистрант вправе предложить свою тему исследования, если она соответствует программе подготовки магистрантов по направлению 15.04.04

«Автоматизация технологических процессов и производств», обязательно согласовав ее с руководителем и заведующим кафедрой ИИТСУ. При этом студент должен аргументировать свой выбор, продемонстрировать заинтересованность темой и осведомленность относительно заявленной проблематики.

Закрепление темы НИР за студентом утверждается кафедрой ИИТСУ.

При выборе темы НИР следует учитывать перспективы ее использования и развития в магистерской диссертации.

Магистранты могут подключаться кафедрой к разработке научно-исследовательской темы, договорным и иным исследованиям, поэтому тема НИР может быть связана с различными направлениями научно-исследовательской деятельности кафедры.

Научно-исследовательская работа магистранта по утвержденной на выпускающей кафедре теме может включать в себя следующие виды работ:

– выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным индивидуальным планом научно-исследовательской работы;

– проведение научно-исследовательских работ в рамках тематики приоритетных направлений научно-исследовательской работы института и организаций, с которыми ведется сотрудничество и на базе которых могут быть проведены исследования;

– проведение самостоятельного исследования по актуальной проблеме в соответствующей области профессиональной деятельности;

– выступление на конференциях различного уровня;

– участие в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столов, семинаров, дискуссий;

– участие в конкурсах научно-исследовательских работ;

– подготовка и публикация научных статей и тезисов докладов в материалах конференций;

– ведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;

– предоставление итогов проделанной работы в виде отчетов, рефератов и статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;

– подготовка к защите магистерской диссертации.

Содержание и перечень обязательных для выполнения заданий НИР устанавливает научный руководитель магистранта в рабочем графике практики, являющимся неотъемлемой частью отчета по НИР (см. Приложение 1).

Для организации научно-исследовательской работы выпускающей кафедрой составляется расписание индивидуальных и групповых занятий и консультаций. Указанные в расписании занятия и консультации являются неотъемлемой частью учебного процесса, формами промежуточного и итогового контроля научно-исследовательской работы и обязательны для посещения всеми магистрантами.

3. ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ МАГИСТРАНТОВ

Научно-исследовательская работа проводится в объемах, установленных учебным планом по направлению подготовки магистрантов, на протяжении второго года обучения в магистратуре.

Основными этапами научно-исследовательской работы магистров являются [2]:

1. Планирование:

- ознакомление с тематиками НИР;
- выбор темы исследования;
- написание реферата по выбранной теме.

2. Выполнение НИР.

3. Корректировка НИР в зависимости от полученных результатов.

4. Написание отчета.

5. Публичная защита НИР.

Итоги выполнения НИР в семестре магистрант представляет в виде отчета, который передает на утверждения сначала научному руководителю, а затем заведующему кафедрой ИИТСУ.

Результатами НИР могут быть публикации в научных изданиях, рефераты, выступления на конференциях, эссе, заявки на участие в конкурсах научных работ, стажировки и т. д. Главным результатом НИР является магистерская диссертация, которая выполняется в течение всего срока обучения в магистратуре.

Срок представления результатов НИР назначают в соответствии с графиком учебного процесса, который является частью учебного плана программы магистратуры.

4. РУКОВОДСТВО И КОНТРОЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Руководство НИР осуществляет научный руководитель магистранта, который обеспечивает:

- научное и учебно-методическое руководство НИР;
- оказание помощи обучающимся в разработке плана проведения НИР;
- проведение консультаций по выполнению НИР;
- контроль выполнения плана НИР;
- проверка отчетной документации о выполнении НИР;
- подготовка обучающихся к защите НИР.

Обсуждение плана и промежуточных результатов НИР проводится на кафедре, осуществляющей подготовку обучающихся.

Результаты научно-исследовательской работы должны быть оформлены в

виде отчета и представлены для рассмотрения и утверждения научному руководителю.

В состав отчета магистрантам *первого* года обучения рекомендуется включать следующие разделы:

- обоснование выбранной темы исследования и ее актуальности;
- определение целей и задач исследования;
- определение объекта исследования и его проблематики;
- аналитический обзор источников, необходимых для проведения научно-исследовательской работы и написания магистерской диссертации.

По итогам НИР магистранты *первого* года обучения должны окончательно сформулировать тему своей магистерской диссертации, доказать ее актуальность, провести аналитический обзор литературных источников по выбранной тематике, опубликовать не менее одной статьи в открытых источниках и принять участие в научной конференции любого уровня.

В состав отчета магистрантам *второго* года обучения рекомендуется включать следующие разделы:

- окончательная оценка объекта, предмета и теоретических основ исследования;
- описание проведения эксперимента или сбора статистических данных;
- анализ результатов экспериментальной части;
- формулировка теоретической и практической значимости результатов исследования.

По итогам НИР магистрант *второго* года обучения должен описать разработанную и реализованную им программу научного исследования, показать новизну выбранной тематики магистерской диссертации, теоретическую и практическую ценность своей темы, опубликовать не менее одной статьи в открытых источниках и принять участие в научных конференциях университета или сторонних организаций.

К отчету НИР обязательно прилагается список статей и тезисов докладов обучающегося, опубликованных по теме исследования, а также список докладов и выступлений на научных конференциях, круглых столах и семинарах.

Списки опубликованных работ и выступлений сопровождаются подтверждающими документами (оттиски статей, ксерокопии тезисов докладов, а также программа конференции или сертификаты об участии в конференциях).

По результатам выполнения НИР научный руководитель выставляет обучающемуся оценку, а после выступления на конференции по итогам проведения научно-исследовательской работы, оценка утверждается заведующим кафедрой ИИТСУ.

5. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

Научно-исследовательскую работу магистров проводят в формах, перечень которых конкретизирует и утверждает научный руководитель:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с индивидуальным планом НИР;

- выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках планирования НИР, включающее ознакомление с тематикой, актуальностью научных работ и выбор темы исследования;

- ведение библиографической работы с привлечением современных библиографических источников;

- проведение самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках магистерской диссертации;

- составление отчета о НИР;

- публичная защита выполненной работы, грантов, проектов договоров с образовательными учреждениями, исследовательскими коллективами, осуществляемых на кафедре;

- осуществление научно-исследовательских работ в рамках направлений научных исследований кафедры (сбор, анализ теоретического материала и эмпирических данных, их интерпретация), участие в теоретических семинарах по тематике исследования; выступление на круглых столах, в дискуссиях, диспутах, семинарах, организуемых кафедрой, институтом, университетом, другими вузами;

- обработка полученных результатов, их анализ и представление в виде законченных научно-исследовательских разработок в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» [3] и других нормативных документов с привлечением современных средств редактирования и печати;

- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;

- участие в проведении семинаров, мастер-классов, круглых столов по актуальной проблематике;

- разработка страниц сайтов института, кафедры;

- руководство НИР студентов младших курсов, обучающихся по программам подготовки бакалавров;

- написание реферата и автореферата по теме магистерской диссертации;

- составление библиографического списка;

- написание тезисов докладов, научной статьи;

- выступление с докладом на научной конференции;

- участие в предметных конкурсах и олимпиадах.

Главной формой планирования и корректировки индивидуальных планов НИР является выбор темы, разработка плана и контроль промежуточных результатов исследования в рамках проведения научно-исследовательских семинаров [2].

Руководитель магистерской программы определяет обязательный перечень форм НИР (в том числе, необходимых для получения аттестации по научно-исследовательской работе в семестре) и степень участия в них магистрантов в течение всего периода обучения.

6. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Структурные элементы отчета

Структурными элементами отчета о НИР являются:

- титульный лист;
- рабочий график практики;
- реферат;
- содержание;
- введение;
- основная часть отчета о НИР;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Титульный лист является первой страницей отчета о НИР и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска отчета в информационной среде. Титульный лист оформляется по правилам, рекомендованным СПбГУПТД (см. Приложение 2).

Рабочий график практики

Рабочий график прохождения практики заранее составляется научным руководителем магистранта и отражает предполагаемый план работы студента, расписанный по дням: содержание выполняемых работ и заданий (общих и индивидуальных), форму отчетности по каждому пункту, требования по выполнению и оформлению заданий. График практики подписывают руководитель от профильной организации, научный руководитель и обучающийся.

Реферат

Общие требования к реферату отчета о НИР изложены в ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76) [4]. Реферат должен содержать:

- название, ФИО автора, сведения об общем объеме отчета, количестве иллюстраций, таблиц, использованных источников, приложений;
- перечень ключевых слов;
- текст реферата.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста отчета, которые в наибольшей мере характеризуют его

содержание и обеспечивают возможность информационного поиска.

Текст реферата должен отражать:

- объект исследования или разработки;
- цель работы;
- методы или методологию проведения работы;
- результаты работы и их новизну;
- область применения полученных результатов;
- рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР;
- экономическую эффективность или значимость работы;
- прогнозные предположения о развитии объекта исследования.

Если отчет не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей реферата, то в тексте реферата она опускается, при этом последовательность изложения сохраняется.

Оптимальный объем текста реферата – 850 печатных знаков, но не более *одной* страницы машинописного текста.

Пример составления реферата к отчету о НИР приведен в методических указаниях И. В. Бондаренковой, Е. П. Дятловой, В. И. Сидельникова «Выпускная квалификационная работа магистров. Структура, выполнение и защита» [5].

Содержание

Содержание должно включать введение, наименование всех разделов и подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и наименования приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы отчета о НИР.

Введение

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости проведения НИР, сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки, о патентных исследованиях и выводы из них, сведения о метрологическом обеспечении НИР. Во введении должны быть отражены актуальность и новизна темы, связь данной работы с другими научно-исследовательскими работами.

Основная часть отчета о НИР

В основной части отчета о НИР приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной НИР.

Основная часть должна содержать:

- выбор направления исследований, включающий обоснование направления исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения НИР;
- процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики;
- обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку

полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и технико-экономической эффективности их внедрения и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований.

Заключение

Заключение должно содержать:

- краткие выводы по результатам выполненной НИР или отдельных ее этапов;
- оценку полноты решений поставленных задач;
- разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов НИР (если планируется внедрение результатов НИР);
- результаты оценки технико-экономической эффективности внедрения;
- результаты оценки научно-технического уровня выполненной НИР в сравнении с лучшими достижениями в этой области.

Список использованных источников

Список должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении отчета. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями, изложенными в ГОСТ Р 7.0.100-2018, ГОСТ 7.80-2000, ГОСТ Р 7.0.100-2018 [6, 7, 8].

Список использованных источников должен включать библиографические ссылки на документы, использованные при составлении отчета, ссылки на которые оформляют арабскими цифрами в квадратных скобках.

Пример списка использованных источников приведен в методических указаниях И. В. Бондаренковой, Е. П. Дятловой, В. И. Сидельникова «Выпускная квалификационная работа магистров. Структура, выполнение и защита» [5].

Приложения

В приложения рекомендуется включать материалы, дополняющие текст отчета, связанные с выполненной НИР, если они не могут быть включены в основную часть.

В приложения могут быть включены:

- дополнительные материалы к отчету;
- промежуточные математические доказательства и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы испытаний;
- заключение метрологической экспертизы;
- инструкции, методики, описания алгоритмов и программ, разработанных в процессе выполнения НИР;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- копии технического задания на НИР, программы работ или другие исходные документы для выполнения НИР;
- протокол рассмотрения результатов выполненной НИР на научно-

техническом совете;

- акты внедрения результатов НИР или их копии;
- копии охранных документов.

Приложения к отчету о НИР, в составе которых предусмотрено проведение патентных исследований, могут быть включены в отчет о патентных исследованиях, оформленный по ГОСТ Р 15.011-96 [9].

Правила оформления отчета

Общие требования

Страницы текста отчета о НИР и включенные в отчет иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4. Допускается применение формата А3 при наличии большого количества таблиц и иллюстраций данного формата.

Отчет о НИР должен быть выполнен любым печатным способом на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала.

Цвет шрифта должен быть черным, размер шрифта – 14 пт. Рекомендуемый тип шрифта для основного текста отчета – Times New Roman. Полужирный шрифт применяют только для заголовков разделов и подразделов, заголовков структурных элементов. Использование курсива допускается для обозначения объектов и написания терминов и иных объектов и терминов на латыни.

Для акцентирования внимания может применяться выделение текста с помощью шрифта иного начертания, чем шрифт основного текста, но того же кегля и гарнитуры. Разрешается для написания определенных терминов, формул, теорем применять шрифты разной гарнитуры.

Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту отчета и равен 1,25 см.

Вне зависимости от способа выполнения отчета качество напечатанного текста и оформления иллюстраций, таблиц, распечаток программ должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения.

При выполнении отчета о НИР необходимо соблюдать равномерную плотность и четкость изображения по всему отчету. Все линии, буквы, цифры и знаки должны иметь одинаковую контрастность по всему тексту отчета.

Фамилии, наименования учреждений, организаций, фирм, наименования изделий и другие имена собственные в отчете приводят на языке оригинала. Допускается транслитерировать имена собственные и приводить наименования организаций в переводе на язык отчета с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия.

Сокращения слов и словосочетаний на русском и иностранных европейских языках оформляют в соответствии с требованиями [10, 11].

Построение отчета

Наименования структурных элементов отчета: «ЗАДАНИЕ», «РАБОЧИЙ ГРАФИК ПРАКТИКИ», «РЕФЕРАТ», «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ»,

«ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» служат заголовками структурных элементов отчета.

Заголовки структурных элементов следует располагать по центру строки без точки в конце, прописными буквами, не подчеркивая. Каждый структурный элемент и каждый раздел основной части отчета начинают с новой страницы.

Основную часть отчета следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты при необходимости могут делиться на подпункты. Разделы и подразделы отчета должны иметь заголовки. Пункты и подпункты, как правило, заголовков не имеют.

Заголовки разделов и подразделов основной части отчета следует начинать с абзацного отступа и размещать после порядкового номера, печатать с прописной буквы, полужирным шрифтом, не подчеркивать, без точки в конце. Пункты и подпункты могут иметь только порядковый номер без заголовка, начинающийся с абзацного отступа.

Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками.

Переносы слов в заголовках не допускаются.

Нумерация страниц, разделов, подразделов, пунктов отчета

Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета, включая приложения. Номер страницы проставляется в центре нижней части страницы без точки. Приложения, которые приведены в отчете о НИР и имеющие собственную нумерацию, допускается не перенумеровать.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц отчета. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего отчета, обозначенные арабскими цифрами без точки и расположенные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Если отчет не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах каждого раздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится.

Если отчет имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками.

Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, то пункт не нумеруется. Если текст отчета подразделяется только на пункты, они нумеруются порядковыми номерами в пределах отчета.

Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Иллюстрации

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в отчете непосредственно после текста отчета, где они упоминаются впервые, или на следующей странице (по возможности ближе к соответствующим частям текста отчета). На все иллюстрации в отчете должны быть даны ссылки. При ссылке необходимо писать слово «рисунок» и его номер, например: «в соответствии с рисунком 2» и т. д.

Чертежи, графики, диаграммы, схемы, помещаемые в отчете, должны соответствовать требованиям стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) [12].

Иллюстрации, за исключением иллюстраций, приведенных в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается: «Рисунок».

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела отчета. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой.

Если наименование рисунка состоит из нескольких строк, то его следует записывать через один межстрочный интервал. Перенос слов в наименовании графического материала не допускается.

Таблицы

Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц. Таблицы применяют для наглядности и удобства сравнения показателей. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы в отчете должны быть ссылки. При ссылке следует печатать слово «таблица» с указанием ее номера.

Наименование таблицы, при ее наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование следует помещать над таблицей по центру, без абзацного отступа в следующем формате: Таблица Номер таблицы – Наименование таблицы. Наименование таблицы приводят с прописной буквы без точки в конце.

Если наименование таблицы занимает две строки и более, то его следует записывать через один межстрочный интервал.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица», ее номер и наименование указывают один раз над первой частью таблицы, а над другими частями слева пишут слова «Продолжение или Окончание таблицы» и указывают номер таблицы.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Таблицы каждого приложения обозначаются отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела при большом объеме отчета. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового

номера таблицы, разделенных точкой.

Заголовки граф и строк таблицы следует печатать с прописной буквы, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся. Названия заголовков и подзаголовков таблиц указывают в единственном числе.

В таблице допускается применять размер шрифта меньше, чем в тексте отчета.

Формулы и уравнения

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не уместится в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x), деления (:) или других математических знаков. На новой строке знак повторяется.

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они представлены в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента необходимо приводить с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова «где» без двоеточия с абзаца.

Формулы в отчете следует располагать по центру строки и обозначать порядковой нумерацией в пределах всего отчета арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

Ссылки в отчете на порядковые номера формул приводятся в скобках.

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Приказ Минобрнауки России от 21.11.2020 N 1452 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (уровень магистратуры)» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.02.2021 N 62547).
2. Пасько, О. А. Научно-исследовательская работа магистранта: учебно-методическое пособие / Пасько О. А., Ковязин В. Ф. – Томск: Томский политехнический университет, 2017. – 204 с.
3. ГОСТ 7.32-2017. СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – М.: Стандартинформ, 2018. – 28 с.
4. ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76) СИБИД. Реферат и аннотация. Общие требования. М.: Издательство стандартов, 1996. – 11 с.
5. Выпускная квалификационная работа магистров. Структура, выполнение и защита: Методические указания / сост. И. В. Бондаренкова, Е. П. Дятлова, В. И. Сидельников; ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб., 2020. – 46 с.
6. ГОСТ Р 7.0.100-2018. СИБИД. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. М.: Стандартинформ, 2018. – 65 с.
7. ГОСТ 7.80-2000 СИБИД. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления. М.: Издательство стандартов, 2003. – 8 с.
8. ГОСТ Р 7.0.100-2018. СИБИД. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. М.: Стандартинформ, 2018. – 20 с.
9. ГОСТ Р 15.011-96 Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Патентные исследования. Содержание и порядок проведения. М.: Стандартинформ, 2006. – 16 с.
10. ГОСТ Р 7.0.12-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила. – М.: Стандартинформ, 2012. – 24 с.
11. ГОСТ 7.11-2004 (ИСО 832:1994). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках. – М.: Стандартинформ, 2010. – 83 с.
12. ГОСТ Р 2.105-2019. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. – М.: Стандартинформ, 2021. – 34 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Бланк рабочего графика (плана) практики и индивидуального задания

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»
ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ**

Рабочий график (план) практики и индивидуальное задание

Вид практики

Тип практики

Студент (аспирант)

(Ф.И.О.)

Институт

(наименование института)

Курс _____ Учебная группа _____ Форма обучения заочная

Направление подготовки (специальность) _____ (по отраслям)

(код и наименование направления (специальности))

Профиль подготовки (специализация) _____

(наименование профиля по учебному плану)

Сроки прохождения практики с _____ 202 г. по _____ 202 г.

(по календарному учебному графику)

Место прохождения практики _____

(полное наименование организации)

Должность студента (аспиранта) на

практике (при наличии) _____

Рабочий график (план) прохождения практики

Дата	Содержание выполняемых работ и заданий	Форма отчетности
Общие (типовые вопросы, изучаемые в ходе практики)		
		Текстовый отчет
Индивидуальное задание Объект управления:		
		Текстовый отчет

Требования по выполнению и оформлению индивидуального задания

Выполнять и оформлять в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Отчет по НИР»
п.6. Правила оформления отчета

Вид (ы) отчетных материалов по практике и требования к их оформлению
в соответствии с индивидуальным заданием

Выполнять и оформлять в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Отчет по НИР»
п. 6. Правила оформления отчета

Руководитель от
профильной организации:

<hr/> <i>(наименование организации)</i>	<hr/> <i>(должность, Ф.И.О., печать организации)</i>	<hr/> <i>(подпись, печать)</i>
---	--	------------------------------------

Руководитель от
ВШТЭ СПбГУПТД:

<hr/>	<hr/> <i>(должность/ звание, ученая степень, Ф.И.О.)</i>	<hr/> <i>(подпись)</i>
-------	--	------------------------

Задание принял к
исполнению:

<hr/>	<hr/> <i>(Ф.И.О)</i>	<hr/> <i>(подпись)</i>
-------	----------------------	------------------------

Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Пример оформления титульного листа отчета о НИР

Институт _____

Кафедра _____

Направление подготовки (специальность) _____

Профиль подготовки: (специализация) _____

ОТЧЕТ

о прохождении практики
(наименование вида практики)

тип практики:

.....
(наименование типа практики)

Руководитель
от профильной организации:

(наименование
организации)

(должность, Ф.И.О., печать
организации)

(подпись,
печать)

Руководитель
от ВШТЭ СПбГУПТД:

(должность / звание, ученая степень,
Ф.И.О.)

(подпись)

Обучающийся:

(Ф.И.О)

(подпись)

Курс _____

Учебная группа: _____

Санкт-Петербург 202 г.