**На правах рукописи**

Минобрнауки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра управления и информатики в технических системах

**Методические указания**

для обучающихся по освоению дисциплины

*«Б2.П.В.П.3 Научно-исследовательская работа»*

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

*27.04.03 Системный анализ и управление*

(код и наименование направления подготовки)

*Системный анализ данных и моделей принятия решений*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

*Программа академической магистратуры*

Квалификация

*Магистр*

Год набора 2023

Составитель: Пищухин А.М.

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры управления и информатики в технических системах

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Боровский А.С.

Методические указания является приложением к рабочей программе по дисциплине «*Б2.П.В.П.3 Научно-исследовательская работа*», зарегистрированной в ЦИТ под учетным номером\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
|  |
|  |

**Содержание**

[1. Общие сведения о дисциплине 4](#_Toc24984366)

[2 Методические указания к подготовительному этапу 4](#_Toc24984367)

[3 Методические указания к исследованию теоретических проблем 4](#_Toc24984368)

[4 Методические указания к исследовательскому этапу 4](#_Toc24984369)

[5 Методические указания к обработке и анализу полученной информации 4](#_Toc24984370)

[6. Методические указания к самостоятельной работе 6](#_Toc24984371)

[7. Требования по оформлению отчета по исследовательской практике 6](#_Toc24984372)

## 1. Общие сведения о дисциплине

**Цель** практики: развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением профессиональных задач, обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами-магистрантами профессиональной деятельностью, разработка оригинальных научных предложений и идей необходимых для завершения процесса написания магистерской диссертации.

Для достижения цели и выполнения задач достаточно базовых знаний из дисциплин *Деловой иностранный язык, Философские проблемы науки и техники, Моделирование сложных систем, Методы многокритериальной оптимизации, Системный анализ информационных комплексов, Современные компьютерные технологии в науке, Метасистемный подход в управлении, Автоматизированные системы управления предприятием в промышленности, Автоматизированные системы управления технологическими процессами, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности*

В соответствии с учебным планом направления подготовки магистров *научно-исследовательская работа* включает следующие три этапа: подготовительный, исследовательский и этап обработки и анализа полученной информации. Прохождение практики заканчивается сдачей зачета.

## 2 Методические указания к подготовительному этапу

Этап начинается с составления плана проведения работ, его утверждает его научный руководитель. Затем изучаются: методы исследования и проведения экспериментальных работ; правила эксплуатации исследовательского оборудования; методы анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-технической документации; порядок внедрения результатов научных исследований и разработок. На этом же этапе студент разрабатывает методику проведения эксперимента.

## 3 Методические указания к исследовательскому этапу

На этом этапе проходит описание объекта и предмета исследования. Собирается экспериментальная установка, разрабатывается компьютерная программа, проводится экспериментальное исследование, проводится статистическая обработка экспериментальных данных, делается вывод об их достоверности, проводится их анализ, проверяется адекватность математической модели. Также анализируется возможность внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии. Оформляется заявка на патент, на участие в гранте или конкурсе научных студенческих работ.

## 5 Методические указания к обработке и анализу полученной информации

Этап посвящен обобщение собранного материала. Определение достаточности и достоверности результатов исследования. Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем магистерской диссертации.

НИР проводиться на выпускающей кафедре на втором курсе магистерской подготовки студентов очной формы обучения при подготовки написания магистерской диссертации, после прохождения всех теоретических дисциплин. Форма проведения - научно-исследовательская. НИР осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого студентом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы магистерской диссертации с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится. Содержание НИР определяется руководителями программ подготовки магистров на основе ФГОС ВО и отражается в индивидуальном задании. Работа магистрантов организуется в соответствии с логикой работы над магистерской диссертацией: формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.); выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; проведение констатирующего эксперимента; анализ экспериментальных данных; оформление результатов исследования. Магистранты работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и преподавателями. При выполнении НИР студент разрабатывает в окончательном виде магистерскую диссертацию. Сроки сдачи и защиты отчета по НИР устанавливаются кафедрой в соответствии с календарным планом. Защита может быть проведена в форме индивидуального собеседования с руководителем работы или в форме выступления на методическом семинаре кафедры. При защите работы магистрант докладывает о ее результатах, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения.

## 6. Методические указания к самостоятельной работе

Рабочей программой практики предусмотрено максимально самостоятельное прохождение практики, которая проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает: чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала; подготовку к профессиональной деятельности; работу с интернет-источниками; подготовку к сдаче зачета. Планирование времени на самостоятельную работу студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярный анализ получаемых результатов.

## 7. Требования по оформлению отчета по исследовательской практике

Структура итогового отчета:

• титульный лист (содержащий название ВУЗа, факультета, кафедры, название отчета, ФИО автора отчета, год выполнения),

• содержание (должно отображать структуру отчета, содержать автома-тическое оглавление),

• введение (должно содержать краткий обзор темы практики),

• постановка задачи (должна содержать сформулированные автором цели и задачи работы

• основная часть (отражает проведенные студентом исследования по обозначенной теме в рамках работы над магистерской диссертацией),

• заключение (должно быть проанализировано, достигнута ли поставленная цель, все ли задачи решены, обозначены возникшие в ходе выполнения заданий трудности, сделаны выводы),

• список использованной литературы;

• приложение (не обязательно, формируется по выбору студента).

Отчет выполняется с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги А4 через одинарный интервал. Шрифт на русском языке - «Times New Roman», высота 14. Текст оформляют на листах с полями: левое - 30 мм, верхнее - 20 мм, правое - 10 мм и нижнее - 20 мм.

Абзацы в тексте начинаются отступом, равным 5 знакам (15-17 мм). Нумерация листов должна быть сквозной в пределах всего отчета. Нумерация страниц проставляется внизу по центру, без черточек, высота шрифта 14.

Текст отчета должен быть разделен на разделы, подразделы, а в случае необходимости - пункты и подпункты. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего текста отчета, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные 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. «Введение», «Содержание», «Заключение», «Список использованной литературы» не нумеруются. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.