МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ   
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Автоматизация производственных процессов»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по проведению научно-исследовательской работы

магистров направления 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

программа «Интеллектуальные системы сбора и анализ больших данных»

Методические указания

для студентов очной и заочной форм обучения

Ростов-на-Дону

ДГТУ

2023

УДК 681.5

Составитель:

Методические указания. – Ростов-на-Дону: Донской гос. техн. ун-т, 2023. – 10 с.

Методические указания по выполнению научно-исследовательской работы предназначены для студентов очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

УДК 681.5

Печатается по решению редакционно-издательского совета   
Донского государственного технического университета

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

В печать \_\_\_.\_\_\_.20\_\_г.

Формат 60x84/16. Объем \_\_\_\_ усл. п. л.

Тираж\_\_\_ экз. Заказ № \_\_\_.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Издательский центр ДГТУ

Адрес университета и полиграфического предприятия:

344000, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1

© Донской государственный   
 технический университет, 2023

**Содержание**

[Введение 4](#_Toc160109520)

[1. Общие положения 4](#_Toc160109521)

[2. Организация практики 5](#_Toc160109522)

[3. Структура и содержание практики 5](#_Toc160109523)

[4. Отчёт по практике 7](#_Toc160109524)

[Перечень использованных информационных ресурсов 11](#_Toc160109525)

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ НИР**

Цель научно-исследовательской работы (НИР) – систематизация теоретических знаний и практических умений выполнения научных исследований обучающимся, полученных им по профилирующим дисциплинам.

Задачи:

* закрепление знаний, умений и навыков, полученных в процессе изучения дисциплин основной образовательной программы;
* овладеть навыками самостоятельного ведения научно – исследовательской работы, в том числе формулирование цели и задач исследований;
* формирование своих исследовательских способностей;
* приобретение опыта научной и аналитической деятельности;
* освоение особенностей применения методики сбора и обработки различной информации по выбранной теме научных исследований;
* обзор публикаций в рецензируемых журналах по теме исследований;
* формирование соответствующих умений в области подготовки научных материалов по итогам практических исследований;
* самостоятельное выполнение научных исследований в области систем управления, планирование экспериментов, обработка, анализ и обобщение их результатов, математическое моделирование, построение прогнозов;
* планирование, реализация эксперимента, обработка полученных данных, формулировка выводов на основании полученных результатов, разработка рекомендаций по практическому применению результатов научного исследования;
* составление отчётов, докладов, статей на основании проделанной научной работы в соответствии с принятыми требованиями;
* составление и оформление текста выпускной квалификационной работы с обоснованием адекватности полученных результатов;
* получение представления о современных информационных технологиях, применяемых в научно-исследовательской работе;
* закрепление практических навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации научной деятельности;
* сформировать компетенции и профессионально значимые качества личности будущего исследователя-учёного.

**ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ**

Показатели оценивания компетенций приведены в табл. 1.

Таблица 1– Распределение баллов по дисциплине

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебных работ по НИР | Количество баллов |
| Подготовка обучающимся письменного отчёта по результатам НИР | 25 |
| Защита отчёта по НИР, ответы на вопросы преподавателя и правильное решение практической задачи | 25 |
| Выполнение индивидуального  задания по НИР | 25 |
| Сдача отчёта по НИР | 25 |
| Сумма баллов по НИР | 100 |

Обучающиеся, проходящие НИР, сдают на кафедру дневник практики, отражающий работу, отзыв руководителя практики от организации и отчёт о прохождении практики.

При защите практики учитывается объем выполнения программы практики, своевременность сдачи материалов по практике, правильность оформления документов по практике, содержание отзыва-характеристики; правильность ответов на заданные руководителем практики вопросы на защите отчёта.

Промежуточная аттестация по практике «НИР» проводится в форме зачёта с оценкой.

Критерии оценивания НИР приведены в табл. 2

Таблица 2 ‒ Шкала оценивания контрольных мероприятий по НИР

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка | Количество баллов | Критерии оценивания |
| Зачтено с оценкой  отлично | Более 90 балла | Изложение материалов полное, последовательное, грамотное. Индивидуальное задание по практике выполнено. Приложены первичные документы. Приложения логично связаны с текстовой частью отчёта. Отчёт сдан в установленный срок. Программа практики выполнена. Отзыв положительный.  Компетенция (и) или её часть (и) сформированы на высоком уровне (уровень 3) |
| Зачтено с оценкой  хорошо | 76-90 баллов | Изложение материалов полное, последовательное, в соответствии с требованиями программы практики. Допускаются несущественные стилистические ошибки. Приложения в основном связаны с текстовой частью отчёта. Отчёт сдан в установленный срок. Программа практики выполнена. Отзыв положительный.  Компетенция (и) или её часть (и) сформированы на среднем уровне (уровень 2) |
| Зачтено с оценкой  удовлетворительно | 61 - 75 баллов | Изложение материалов не полное. Оформление неаккуратное. Текстовая часть отчёта не везде связана с приложениями. Отчёт сдан в установленный срок. Программа практики выполнена не в полном объёме. Компетенция (и) или её часть (и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) |
| Не зачтено | Менее 61 балла | Изложение материалов неполное, бессистемное. Существуют ошибки, оформление не соответствует установленным требованиям. Приложения отсутствуют. Отчёт сдан не в установленный срок. Отзыв отрицательный. Программа практики не выполнена.  Компетенция(и) или её часть (и) не сформированы. |

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Знания студента оцениваются по результатам ведения дневника НИР и защиты отчёта в виде устного доклада о результатах прохождения практики с представлением мультимедийной презентации.

* Отчётными документами обучающегося прошедшего НИР, являются: отчёт с отзывом руководителя НИР, в котором отмечается полнота и качество выполнения обучающимся программы НИР и индивидуального задания, отношение студента к работе на рабочем месте, дисциплинированность и деловые качества студента. Результаты НИР должны быть оценены по пятибалльной шкале (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно);
* мультимедийная презентация.

**ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ, СОДЕРЖАНИЮ, ОФОРМЛЕНИЮ И СРОКАМ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЁТА ПО ПРАКТИКЕ**

Отчёт о НИР оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001.

Текст отчёта по производственной (преддипломной) практике набирается в Microsoft Word в формате А4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое поле – 2,0 см; верхнее, нижнее и левое поля – 1,5 см; абзац – 1,25 см. Объем отчёта должен быть 20-25 страниц.

Страницы отчёта нумеруют арабскими цифрами, с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номер проставляется в центре нижней части листа (выравнивание от центра) без точки в конце номера. Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц.

Содержание отчёта:

**Титульный лист**

**Задание на практику**

**Дневник практики**

**Отзыв руководителя практики от предприятия**

Содержание

**Введение** (1-2 стр). Раскрываются актуальность, цель, задачи, необходимость научного исследования по согласованной теме с руководителем НИР от кафедры.

**Основная часть.** Здесь студент предоставляет свои идеи, с применением новейших технических средств. Основная часть обязательно должна содержать следующие параграфы, и, например, может иметь такую структуру:

**1 Теоретическая часть** (5-7 стр.)

Здесь необходимо представить патентный поиск, поиск решения в периодических изданиях, теоретические изыскание по исследуемой теме

**2 Цель и задачи НИР.**

В данном разделе приводится окончательная цель научной работы и задачи, которые необходимо решить для достижения данной цели.

**3 Решения.**

В данном разделе могут быть приведены математические модели, результаты обработки экспериментальных данных, методики решения задач, обсуждения промежуточных результатов – всё что относится непосредственно к НИР по выбранной теме.

**Заключение.**

Даются общие выводы по выполненной НИР. Оценивается степень достижения поставленной ранее задачи исследования. Могут даваться рекомендации по дальнейшим путям развития исследуемой темы.

**Перечень использованных информационных ресурсов.**

1. Содержатся сведения об источниках, использованных при составлении отчёта. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 - 2003 количеством около 10 за последние пять лет) (1-2 стр).

**Приложения.**

Данный раздел не является обязательным. В него могут включаться листинги (тексты) программ для вычислительных устройств, схемы (принципиальные, функциональные и т. п.), таблицы с техническими характеристиками, спецификации, полные экспериментальные результаты, объёмные математические выкладки.

**Мультимедийная презентация.**

В мультимедийная презентация готовиться для публичной защиты НИР. В презентацию выносятся основные, наиболее интересные результаты НИР.

**БАЗЫ НИР**

В качестве баз проведения научно-исследовательской работы используются следующие кафедральные и университетские лаборатории:

- компьютерный класс (ауд. 11-212, 11-213, 11-213/1);

- подразделения управления научными исследованиями ДГТУ;

- ресурсный центр робототехники;

- презентационные мультимедийные аудитории для проведения семинаров и публичной апробации результатов (ауд. 11-204, 11-212, 11-213, 11-213/1).

Также в проведении научно-исследовательской работы оказывают содействие такие предприятия, организации и объединения как: ВНИИ «Градиент», ПАО «Роствертол», ОАО «Ростсельмаш», ОАО «Десятый подшипниковый завод», ОАО ТКЗ «Красный котельщик», ООО "Фирма «АВИАТЕСТ» и другие.

**ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ**

**ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ**

1. Губанова А. А. Методические указания по дисциплине «Научно-исследовательская работа», ДГТУ, 2020, 20 с.
2. Научно-исследовательская работа. Рабочая программа, ДГТУ, 2022, 6 с.