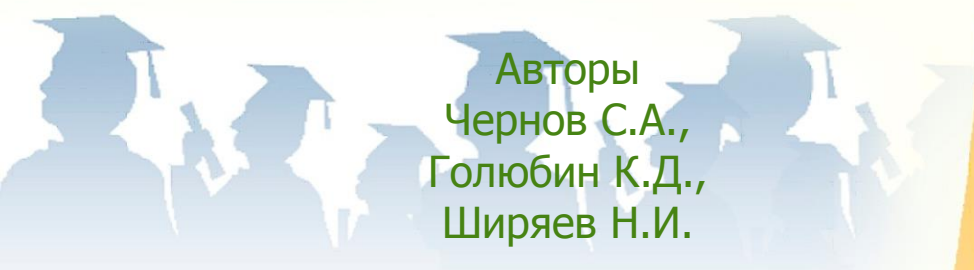




ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Автомобильные дороги»

## **Методические указания** к научно-исследовательской практике магистров очной и заочной форм обучения



Авторы  
Чернов С.А.,  
Голубин К.Д.,  
Ширяев Н.И.

Ростов-на-Дону, 2017

## Аннотация

Методические указания составлены для магистрантов всех форм обучения направления подготовки 08.04.01 «Строительство» по программе «Автомобильные дороги», проходящих научно-исследовательскую практику.

## Авторы

к. т. н., доцент кафедры  
«Автомобильные дороги»  
Чернов С.А.

ассистент кафедры  
«Автомобильные дороги»  
Голюбин К.Д.

ассистент кафедры  
«Автомобильные дороги»  
Ширяев Н.И.





## Оглавление

<b>1. Общие положения .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Цели и задачи .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Содержание научно-исследовательской практики .....</b>	<b>8</b>
<b>4. Формы отчета о прохождении практики .....</b>	<b>10</b>
Требования к содержанию и оформлению отчета .....	10
<b>5. Подведение итогов и оценка по практике .....</b>	<b>12</b>
<b>Приложение 1 .....</b>	<b>13</b>
<b>Приложение 2 .....</b>	<b>14</b>
<b>Приложение 3 .....</b>	<b>15</b>

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Научно-исследовательская практика является частью научно-исследовательской работы магистранта, которая заключается в освоении магистром методики проведения всех этапов научно-исследовательских работ – от постановки задачи исследования, его проведения и до подготовки статей, заявок на получение патента, участие в конкурсе научных работ и др.

Тематика научно-исследовательской практики определяется темой магистерской диссертации.

Основным документом, регламентирующим работу магистранта в процессе прохождения научно-исследовательской практики, помимо нормативно-методических документов является программа практики.

Практика проводится в научно-исследовательских организациях, научно-исследовательских подразделениях производственных предприятий и фирм, специализированных лабораториях университета, на базе научно-образовательных и инновационных центров.

Научно-исследовательская практика осуществляется в соответствии с рабочим учебным планом магистерских образовательных программ направления «Строительство» по профилю подготовки «Автомобильные дороги» и индивидуальным планом подготовки магистранта. Практика проходит под контролем научного руководителя магистранта и руководителя научно-исследовательского подразделения.

Результаты научно-исследовательской практики используются при подготовке магистерской диссертации.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

## 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Целью научно-исследовательской практики является развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности магистрантов и формирование у них профессионального мировоззрения в этой области, в соответствии с профилем магистерской программы «Автомобильные дороги».

Целями обучения являются:

- практическое применение знаний, умений и навыков, полученных в процессе обучения, направленных на решение профессиональных задач научно-исследовательского характера и выполнения магистерской диссертационной работы;
- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин, предусмотренных учебным планом;
- развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, требующей широкого кругозора в области строительства.

При решении задач научно-исследовательской практики магистрант должен:

- а) разработать:
  - рабочий план и программу проведения научных исследований;
  - инструментарий проводимых исследований;
  - теоретические модели исследуемых процессов, явлений и объектов.
- б) изучить:
  - патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
  - методы исследования и проведения экспериментальных работ;
  - правила эксплуатации приборов и установок;
  - 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;
  - принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем;
  - требования к оформлению научно-технической доку-

ментации;

– порядок внедрения результатов научных исследований и разработок.

в) выполнить:

– анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;

– теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;

– анализ достоверности полученных результатов;

– сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;

– анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;

– подготовить заявку на патент или на участие в гранте;

– подготовить данные для составления обзора, отчета, написания научного доклада, публикации.

г) приобрести навыки:

– формулирования целей и задач научного исследования;

– выбора и обоснования методики исследования;

– работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;

– оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);

– работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.

При прохождении научно-исследовательской практики у магистранта формируются следующие компетенции:

– использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности (ОК-4);

– способностью анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ПК-10);

– способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов (в со-

## Научно-исследовательская практика

ответствии с целями ООП магистратуры) (ПК-11);

- способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ПК-12);

- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-13);

- способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-17);

- умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-18);

- способностью разрабатывать физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-19);

- владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-20).

### 3. СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Содержание научно-исследовательской практики конкретизируется в соответствии с тематикой магистерской диссертации исходя из специфики образовательной программы подготовки магистров по направлению «Строительство», индивидуальным заданием научного руководителя магистерской диссертации и руководителя практики с учетом места прохождения практики.

Прохождение научно-исследовательской практики можно разделить на 6 основных этапов:

**1) Составление и утверждение плана прохождения практики. Формулировка цели и задачи экспериментального исследования.**

**2) Подготовка к проведению научного исследования:**

а) прохождение инструктажа и изучение правил эксплуатации исследовательского оборудования;

б) определение методов исследования и проведения экспериментальных работ;

в) определение методов анализа и обработки экспериментальных данных;

г) теоретическое обоснование необходимости проведения экспериментальных исследований. Выбор физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;

д) анализ существующих информационных технологий и программных комплексов. Обоснование возможности их применения в научных исследованиях;

е) знакомство с требованиями к оформлению научно-технической документации.

**3) Проведение экспериментального исследования.**

**4) Обработка и анализ полученных результатов:**

а) проведение статистической обработки экспериментальных данных;

б) заключение и выводы их достоверности;

в) анализ и проверка адекватности математической модели.

**5) Инновационная деятельность.**

а) анализ возможности внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии;

б) оформление заявки на патент, участие в гранте или кон-



курсе научных работ.

**б) Заключительный этап.**

- а) оформление отчета о практике;
- б) подготовка публикации и презентации результатов проведенного исследования;
- в) защита отчета по научно-исследовательской практике.

## 4. ФОРМЫ ОТЧЕТА О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

### Требования к содержанию и оформлению отчета

К отчетным документам о прохождении научно-исследовательской практики относятся:

**I.** Отзыв о прохождении научно-исследовательской практики магистрантом, составленный руководителем. Для написания отзыва используются данные наблюдений за научно-исследовательской деятельностью магистранта, результаты выполнения заданий, отчет о практике.

**II.** Отчет о прохождении научно-исследовательской практики, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

**III.** Подготовленную по результатам выполненного научного исследования публикацию (только для магистрантов очной формы обучения).

#### Содержание отчета

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Индивидуальный план научно-исследовательской практики.

2. **Титульный лист.**

3. **Введение**, в котором указываются:

- цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;

- перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики.

4. **Основная часть**, содержащая:

- методику проведения эксперимента;
- математическую (статистическую) обработку результатов;

- оценку точности и достоверности данных;
- проверку адекватности модели;
- анализ полученных результатов;
- анализ научной новизны и практической значимости результатов;

- обоснование необходимости проведения дополнительных исследований.

5. **Заключение**, включающее:

- описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;

## Научно-исследовательская практика

- анализ возможности внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии;
- сведения о возможности патентования и участия в научных конкурсах, инновационных проектах, грантах; апробации результатов исследования на конференциях, семинарах и т.п.;
- индивидуальные выводы о практической значимости проведенного исследования для написания магистерской диссертации.

6. **Список использованных источников.**7. **Приложения**, которые могут включать:

- иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц;
- промежуточные расчеты;
- дневники испытаний;
- заявку на патент;
- заявку на участие в гранте, научном конкурсе, инновационном проекте.

**Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета по практике**

Отчет по научно-исследовательской работе должен быть отпечатан на компьютере через 1,5 интервала шрифт Times New Roman, номер 14pt; размеры полей: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см.

Рекомендуемый объем отчета должен составлять 15 – 20 страниц машинописного текста (без приложений). Отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами и т.п.

Магистрант представляет отчет в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами ответственному за проведение научно-исследовательской практики преподавателю.

## 5. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ И ОЦЕНКА ПО ПРАКТИКЕ

Аттестация по научно-исследовательской практике осуществляется в два этапа. На начальном этапе научный руководитель проводит оценку сформированности умений и навыков научно-исследовательской деятельности, отношения к выполняемой работе, к практике (степень ответственности, самостоятельности, творчества, интереса к работе и др.), которую излагает в отзыве.

Аттестацию проводит преподаватель, ответственный за организацию научно-исследовательской практики магистрантов, по представленным: отчету, отзыву непосредственного руководителя практики, качества работы на консультациях и защиты практики по следующим показателям:

- качество отчета;
- наличие публикации по теме научно-исследовательской работы (для очников);
- качество представления презентации;
- качество ответов на вопросы по отчету по научно-исследовательской работе.

Итоги практики оцениваются на защите индивидуально по пятибалльной шкале. Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов. Оценка по практике (дифференцированный зачет) заносится в экзаменационную ведомость, приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению.

Магистранты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время, а не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены как имеющие академическую задолженность.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
 (ДГТУ)  
 КАФЕДРА АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ**

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН ПРОХОЖДЕНИЯ  
 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

(Ф.И.О.)

№ п/п	Формулировка задания	Время исполнения
I	<b>Цель:</b> <i>в соответствии с темой диссертации</i>	
II	<b>Содержание практики:</b> <i>в соответствии с темой магистерской диссертации</i> 1. Изучить:	
	2. Практически выполнить:	
	3. Приобрести навыки:	
III	<b>Дополнительное задание:</b> <i>подготовить научную публикацию, подготовить заявку на патент или участие в гранте, представить оформленный в соответствии с требованиями отчет, подготовить доклад на конференцию, семинар</i>	
IV	<b>Организационно-методические указания:</b>	

Задание выдал: \_\_\_\_\_

Ф.И.О.      подпись

" \_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Задание получил: \_\_\_\_\_

Ф.И.О.      подпись

" \_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)  
КАФЕДРА АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

**Отзыв**  
**руководителя о прохождении практики**

Магистрант \_\_\_\_\_, группа \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики с " \_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по " \_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

1. Степень раскрытия темы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. Обоснованность выбранных методов исследования \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. Достоверность результатов исследования \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. Положительные стороны отчета \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. Недостатки отчета \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
6. Самостоятельность и инициативность магистранта \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
7. Навыки, приобретенные за время практики \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
8. Отношение магистранта к работе \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Рекомендуемая оценка за практику \_\_\_\_\_  
"отлично", "хорошо", "удовлетворительно"

Руководитель \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. подпись

" \_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)  
КАФЕДРА АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

## ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ

---

(ФИО студента)

Тема диссертации \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., ученая степень, звание)

Ростов-на-Дону

20\_

