

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»**

Кафедра «Подъемно-транспортные, строительные и дорожные  
машины»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

Направление подготовки  
**15.06.01 Машиностроение**

Профиль подготовки  
**Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины**

Квалификация выпускника  
**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения  
**Очная**

Орел 2016

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Исследовательская практика – тип производственной практики, проводимой в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Основным содержанием практики является выполнение практических учебных, учебно-исследовательских, научно-исследовательских заданий, соответствующих характеру будущей деятельности; преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает сферу проектирования, производства и эксплуатации дорожно-строительных машин.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- интеллектуальная деятельность;
- машины и механизмы;
- технологические процессы;
- совокупность средств и технологий, направленных на создание новой техники.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области проектирования, производства и эксплуатации дорожно-строительных машин путем проведения исследований;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

**Целью** исследовательской практики является формирование у обучающихся в аспирантуре на базе полученных теоретических знаний устойчивых практических навыков, необходимых для проведения научных исследований по профилю их подготовки и успешного выполнения научно-исследовательского проекта аспиранта, а также научно-исследовательской работы в целом.

Основными **задачами** прохождения аспирантами исследовательской практики являются:

- закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам, включенным в программу ОПОП подготовки аспирантов по избранной направленности (профилю);
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- выбор методов и средств решения задач исследования;
- разработка теоретических моделей процессов, явлений и объектов, относящихся к области исследования;
- изучение справочно-библиографических систем, способов поиска информации;

- работа с электронными базами данных отечественных и зарубежных библиотечных фондов;
- приобретение навыков участия в коллективной научно-исследовательской работе в составе организации;
- приобретение опыта выступлений с докладами на научно-исследовательских семинарах, школах, конференциях, симпозиумах и т.п.;
- овладение профессиональными умениями проведения содержательных научных дискуссий, оценок и экспертиз;
- овладение навыками для проведения научных исследований, экспериментальных работ в научной сфере, связанных с темой диссертации;
- овладение навыками работы с конкретными программными продуктами.

## **2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Исследовательская практика входит в Блок 2 «Практики» и относится к вариативной части образовательной программы.

Исследовательская практика проводится на третьем курсе очной формы обучения (четвертом курсе заочной формы обучения), после прохождения соответствующих теоретических дисциплин. Её продолжительность составляет 4 недели в соответствии с учебным планом.

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью и готовностью к организации проведения фундаментальных научных исследований (ОПК-1);
- способностью и готовностью к проведению фундаментальных научных исследований (ОПК-2);
- способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований (ОПК-3);
- готовностью к внедрению разработанных методов и методик (ОПК-4);
- способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-5).

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1	способность и готовность к организации проведения фундаментальных научных исследований	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности организации проведения фундаментальных научных исследований</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить и выполнять научные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств</li> <li>- применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных компьютерных технологий</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и методиками организации проведения экспериментальных исследований, самостоятельного анализа имеющейся информации</li> <li>- современными компьютерными технологиями для сбора и анализа научной информации</li> </ul>
ОПК-2	способность и готовность к проведению фундаментальных научных исследований	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности проведения фундаментальных научных исследований</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить и выполнять научные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки с соблюдением этических норм и требований</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и методиками организации проведения экспериментальных исследований, самостоятельного анализа имеющейся информации</li> <li>- практическими навыками и знаниями использования современных компьютерных технологий.</li> </ul>
ОПК-3	способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы анализа имеющейся информации</li> <li>- методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы с использованием современных компьютерных технологий</li> <li>- сущность информационных технологий</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить цель и выполнять научные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств</li> <li>- применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных компьютерных технологий <b>владеть:</b></li> <li>- методами самостоятельного анализа имеющейся информации</li> <li>- практическими навыками и знаниями использования современных компьютерных технологий в научных исследованиях</li> <li>- современными компьютерными технологиями для сбора и анализа научной информации</li> </ul>
ОПК-4	готовность к внедрению разработанных методов и методик	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности организации внедрения результатов фундаментальных научных исследований</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять разработанные методики и методы</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками и знаниями использования современных методов и методик</li> </ul>
ОПК-5	способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможности и особенности использования лабораторной и инструментальной базы для проведения фундаментальных исследований и получения научных данных</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять научные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками и знаниями использования современной лабораторной техники и компьютерных технологий в научных исследованиях</li> </ul>

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ, ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Исследовательская практика осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого аспирантом в рамках утверждённой темы научного исследования по направлению обучения и темы диссертации с учётом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

Тема исследовательского проекта может быть определена как самостоятельная часть исследовательской работы, выполняемой в рамках научного направления выпускающей кафедры.

Содержание практики определяется научным руководителем программы и отражается в индивидуальном задании на исследовательскую практику.

Работа аспирантов в период практики организуется в соответствии с логикой работы над диссертацией. Аспиранты работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, осуществляют подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчёты, техническая документация, статистическая информация и др.); осуществляют работы по определению комплекса методов исследования, проводят эксперимент и осуществляют анализ экспериментальных данных.

Важной составляющей содержания исследовательской практики являются сбор и обработка фактического материала и статистических данных, анализ соответствующих теме характеристик организации, где аспирант проходит практику и собирается внедрять или апробировать полученные в диссертации результаты.

Программа исследовательской практики аспиранта включает в себя подготовительный, исследовательский и заключительный этапы.

Структура и содержание этапов исследовательской практики

№	Этапы (разделы) практики	Содержание деятельности аспиранта	Сроки выполнения и формы контроля
1	Подготовительный	<ul style="list-style-type: none"><li>- обоснование актуальности, теоретической и практической значимости выбранной темы научного исследования;</li><li>- определение гипотез, целей и задач научно-исследовательского проекта, обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования);</li><li>- разработка индивидуального</li></ul>	Первая неделя практики. Само-контроль собеседование

		<p>плана научно-исследовательской работы (проекта), составление рабочего плана и графика выполнения исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор методологии и инструментария исследования;</li> <li>- составление библиографии по теме научно-исследовательской работы;</li> <li>- проведение инструктажа на месте прохождения практики</li> </ul>	
2	Исследовательский	<ul style="list-style-type: none"> <li>- описание объекта и предмета исследования;</li> <li>- сбор и анализ информации о предмете исследования;</li> <li>- изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы;</li> <li>- анализ процесса управления с позиций эффективности производства;</li> <li>- статистическая и математическая обработка информации;</li> <li>- информационное обеспечение управления предприятием;</li> <li>- анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернете;</li> <li>- оформление результатов проведённого исследования и их согласование с научным руководителем диссертации</li> </ul>	В течение всего периода практики. Самоконтроль собеседование
3	Заключительный	подготовка и защита отчёта по практике	Не позднее 2-х недель после окончания срока прохождения практики. Защита отчёта по итогам прохождения практики

Объем исследовательской практики - 6 з.е., 216 часов. Исследовательская практика проводится в соответствии с учебным планом в 6 семестре (очная форма), продолжительность практики - 4 недели.

## **5. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ**

Исследовательская практика осуществляется стационарно.

Практика может проводиться в научных подразделениях вуза, а также на договорных началах в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, предприятиях и учреждениях, осуществляющих исследовательскую деятельность, на которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением научной квалификационной работы (диссертации).

Форма проведения практики: дискретно (путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практики).

## **6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ**

Формы отчетности обучающихся по итогам исследовательской практики:

- рабочий план практики, состоящий из перечня связанных внутренней логикой направлений работ в рамках планируемого исследования
- график исследования
- дневник прохождения практики
- отчет о прохождении практики.

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ**

Форма промежуточной аттестации по исследовательской практике – зачет с оценкой.

На зачете оценивается:

- качество выполнения заданий или видов работ, предусмотренных практикой:
  - самоанализ проведенных исследований;
- качество представленной отчетной документации;
- качество отчета о прохождении практики:
  - глубина включенности в освещение итогов практики,
  - оперирование информацией,
  - профессиональный интерес, активность и т.п.,
  - качество презентации материала (при наличии).



По итогам прохождения исследовательской практики аспирант должен продемонстрировать

- овладение навыками самостоятельного планирования и проведения научных исследований, требующих широкого образования в соответствующем направлении системного анализа и управления;
- умения формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний в области системного анализа и принципов управления;
- умения выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;
- умения обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учётом данных, имеющихся в литературе;
- умения вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- умения представлять итоги проделанной работы, полученные в результате прохождения практики, в виде рефератов (обзор литературы), статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

**Оценка сформированности компетенций** у аспирантов по практике осуществляется на основании критериев оценки и выражается в следующих оценках по пятибалльной шкале оценивания.

<b>Критерии сформированности уровня компетенции</b>	<b>Аттестация в пятибалльной системе</b>
Выполнение требований к формируемым знаниям, умениям и навыкам ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК- 4, ОПК-5 на продвинутом уровне	«отлично»
Выполнение требований к формируемым знаниям, умениям и навыкам ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК- 4, ОПК-5на повышенном уровне	«хорошо»
Выполнение требований к формируемым знаниям, умениям и навыкам) ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК- 4, ОПК-5на базовом уровне	«удовлетворительно»
Выполнение требований к формируемым знаниям, умениям и навыкам ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК- 4, ОПК-5 ниже базового уровня	«неудовлетворительно»

## **8. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ (УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ, МАТЕРИАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОЕ)**

### **Основная литература:**

1. Дорожно-строительные машины и комплексы / Омск: Изд-во СибАДИ, 2001. – 30 экз.
2. Бочаров В. С. Основы качества и надежности строительных машин: учеб. для вузов. - М.: Машиностроение, 2003. - 254 с.
3. Машины для содержания и ремонта городских и автомобильных дорог: учеб. пособие для вузов. - Омск: Омский дом печати, 2005. - 767 с.
4. Шестопапов К. К. Строительные и дорожные машины: учеб. пособие для вузов / К. К. Шестопапов. - М.: Академия (Academia), 2008.
5. Волков Д. П. Строительные машины: Учеб. для вузов - М.: АСВ, 2002.
6. Белецкий Б. Ф. Строительные машины и оборудование: Справ. пособие для производителей, студ. строит. вузов, факультетов и техникумов. - Ростов н/Д: Феникс, 2009.
7. Белецкий Б. Ф. Строительные машины и оборудование: справочное пособие для вузов - Ростов н/Д: Феникс, 2005. - 606 с.
8. Рубайлов А.В. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: учеб. для вузов / А. В. Рубайлов. – М.: Академия (Academia), 2007.
9. Александров М.П. Подъемно-транспортные машины: учеб. для машиностроит. спец. вузов. - М.: Высшая школа, 1985. - 520 с.
10. Брауде В.И. Справочник по кранам в 2 т. / В.И. Брауде, М.М. Гохберг, И.Е. Звягин. - М.: Машиностроение, 1988. - 536 с.
11. Навроцкий К.Л. Теория и проектирование гидро- пневмоприводов: учебник для студентов вузов. - М.: Машиностроение, 1991. - 384 с.
12. Митусов А.А. Двухтактные гидродвигатели ударного действия: основы теории и расчет / А.А. Митусов. - СПб.: изд-во Политехн. ун-та, 2013. - 392 с.
13. Тарасик В.П. Математическое моделирование технических систем: учебник для вузов. - Мн.: ДизайнПРО, 1997. - 640 с.
14. Казмиренко В.Ф. Электрогидравлические мехатронные модули движения: основы теории и системное проектирование. Учебн. пособие. - М.: Радио и связь, 2001. - 432 с.

### **Дополнительная литература**

1. Гаркави Н.Г. Ремонтно-строительные машины и механизмы: учеб. пособие для вузов / Н.Г. Гаркави. - М.: Высш. шк., 1988. - 280 с.
2. Данилевич Д. В. Строительные и дорожные машины. Атлас конструкций: учебно-наглядное пособие для вузов. - Орел: Изд-во ОрелГТУ, 2009.

3. Ефремов Л.В. Теория и практика исследований крутильных колебаний силовых установок с применением компьютерных технологий. - Спб.: Наука, 2007. - 276 с.

#### **Периодические издания:**

1. Научно-технический журнал «Строительные и дорожные машины»
2. Информационно-аналитический журнал «Строительная техника и технологии»
3. Научно-технический журнал «Механизация строительства»
4. Научно-аналитический журнал «Горное оборудование и электромеханика»
5. Ученые записки Орловского государственного университета. Серия Естественные, технические и медицинские науки (библиотека)

#### **Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»**

<http://new.sdmpress.ru/>

<http://mediaglobe.ru/magazines/>

<http://ms.enjournal.net/>

<http://novtex.ru/gormash/>

#### **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

Операционные системы семейства MS Windows, Windows XP, Windows Vista, Windows 7.
Пакет программ семейства MS Office, Office Professional Plus 2003, 2007, 2010 (VS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access)
Файловый менеджер Far 1.7
Текстовый редактор Note Pad
Пакет офисных программ Open Office 3.3
Программа просмотра файлов Djview
Программа просмотра файлов формата pdf Acrobat Reader
Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google chrome, Opera
Система автоматизированного проектирования Компас-3D V13
Система автоматизированного проектирования Mathcad

Антивирусный пакет Kaspersky Endpoint Security
Архиватор 7Zip
Программа распознавания текста ABBY FineReader 9.0 Corporate Edition (Volume License Concurrent)

### **Материально-техническое обеспечение практики**

1. Учебная аудитория кафедры «ПТС и ДМ» по адресу: г. Орел, ул. Московская, д. 77, ауд. 319 для проведения занятий лекционного типа, оборудованная мультимедийными средствами обучения (ноутбуки, проектор), специализированной мебелью.

2. Учебная аудитория кафедры «ПТС и ДМ» по адресу: г. Орел, ул. Московская, д. 77, ауд. 327 для проведения практических занятий, оборудованная мультимедийными средствами обучения (ноутбуки, проектор, экран настенный), настенными таблицами, моделями, специализированной мебелью, лабораторными стендами.

3. Минипогрузчик Gehl 4640.

4. Электронные осциллографы.

5. Лабораторный стенд с гидромолотом 2944.

### **9. Методические рекомендации**

Методические рекомендации и образцы документации по исследовательской практике представлены в Приложениях:

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 . Рабочий план аспиранта по исследовательской практике

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. График проведения исследования

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Отзыв руководителя практики

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Отзыв о прохождении практики

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 Дневник практики

***Приложение 1***  
(обязательное)

**Рабочий план аспиранта  
по исследовательской практике**

---

(Ф. И. О.)

№	Содержание разделов работы; основные ви- ды деятельности	Сроки выполнения	Отметка о выполне- нии

Подпись научного руководителя \_\_\_\_\_

Подпись аспиранта \_\_\_\_\_

**Приложение 2**  
(обязательное)

### График проведения исследования

Месяц и чис- ло	Краткое выполнение выполненной работы	Результат работы	Подпись руководи- теля практики

Подпись научного руководителя \_\_\_\_\_

Подпись аспиранта \_\_\_\_\_

**Приложение 3**  
(обязательное)

**Отзыв  
руководителя практики**

В период с \_\_\_\_\_

по \_\_\_\_\_

аспирант(ка) \_\_\_\_\_

(Ф. И.О.)

проходил(а) практику \_\_\_\_\_  
(название организации, отдела)

За время прохождения практики \_\_\_\_\_

Аспирант(ка) изучил(а) вопросы: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Самостоятельно провел(а) следующую работу: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

При прохождении практики аспирант(ка)

проявил(а) \_\_\_\_\_  
(отношение к делу; реализация умений и навыков)

Руководитель практики \_\_\_\_\_

*Приложение 4*

**ОТЧЕТ о прохождении практики**

(20\_\_\_ - 20\_\_\_ учебный год)

аспиранта \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. аспиранта

направление подготовки, направленность (профиль)

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

кафедра \_\_\_\_\_ на-  
именование

Научный \_\_\_\_\_ руководи-  
тель \_\_\_\_\_ Сроки

практики с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

№ п\п	Формы работы	Дата
1.		
2.		
	Общий объем часов	

Основные итоги практики: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Рекомендации: \_\_\_\_\_

Аспирант \_\_\_\_\_ / Ф.И.О.

Научный руководитель \_\_\_\_\_ / Ф.И.О.

*Приложение 5*

**ДНЕВНИК**



## ПРАКТИКИ

аспиранта \_\_\_\_\_

Ф.И.О. аспиранта

направление подготовки, профиль \_\_\_\_\_

кафедра \_\_\_\_\_ на-  
именование

Научный \_\_\_\_\_ руководи-  
тель \_\_\_\_\_

Сроки практики с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Орел 2016 г.

Пример оформления страницы дневника практики

## СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Дата	Вид выполненной работы	Подпись руководителя практики