

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА»**

Кафедра информационных систем

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

Направление подготовки

09.06.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

**Математическое моделирование, численные методы
и комплексы программ**
(наименование профиля подготовки)

Квалификация выпускника

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения:

очная

Орел 2016

Рабочая программа дисциплины «Научно-исследовательская практика» для обучающихся направления подготовки **09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»**, направленность (профиль): **«Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»**.

Разработана на кафедре информационных систем ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева» в соответствии со следующими нормативными документами:

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденный Приказом Минобрнауки РФ от 19.11.2013 г. № 1259.

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный Приказом Минобрнауки РФ от 30.07.2014 г. № 875с учетом изменений, внесенных приказом №464 от 30.04.2015 г.

- Положение о практике обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре от 21 апреля 2016 г.

Одобрена на заседании кафедры информационных систем (протокол № 1 от 29.08.2016 г.)

Зав. кафедрой

Составитель




О.А. Савина

А.В. Коськин

СОГЛАСОВАНО

Директор ИКЦ библиотечного комплекса  Н.М. Свергунова

1. Цели и задачи практики

Научно-исследовательская практика тип производственной практики, проводимой в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Практика направлена на подготовку выпускника к осуществлению научно-исследовательской деятельности в области информатики и вычислительной техники.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает сферы науки, техники, технологии и педагогики, охватывающие совокупность задач направления Информатика и вычислительная техника, включая развитие теории, создание, внедрение и эксплуатация перспективных компьютерных систем, сетей и комплексов, математического и программного обеспечения.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

избранная область научного знания, а также научные задачи междисциплинарного характера, содержащие:

вычислительные машины, комплексы, системы и сети;

программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);

математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение автоматизированных информационных, вычислительных, проектирующих и управляющих систем;

высокопроизводительные вычисления и суперкомпьютерная техника;

технологии разработки технических средств вычислительной техники и программных продуктов.

Цель практики – 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.

Задачи научно-исследовательской практики:

- 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

Блок Б2.В2 входит в Блок 2 «Практики» и относится (согласно ФГОС ВО) к вариативной части программы.

Научно-исследовательская практика базируется на знаниях и умениях,

полученных при изучении дисциплин по программе подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре «Методология научных исследований», «Информационные системы и технологии», «Математическая статистика и планирование эксперимента».

3. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

В результате освоения программы Научно-исследовательской практики у выпускника должна быть сформированы компетенции:

ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ОПК-6,ОПК-7, УК-1,УК-2

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);

- владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

- способность к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

- готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4);

- способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5)

- способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6)

- владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной (ОПК-7)

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и

практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

– способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

Код компетенции по ФГОС	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	ЗНАТЬ: современные методы теоретических и экспериментальных исследований УМЕТЬ: разрабатывать математические модели исследуемых объектов и процессов ВЛАДЕТЬ: навыками экспертной оценки полученных результатов научных исследований
ОПК-2	владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	ЗНАТЬ: основные приемы представления результатов научного исследования в области строительства с использованием современных информационно-коммуникационных технологий УМЕТЬ: проводить анализ возможных направлений исследования с использованием современных информационно-коммуникационных технологий ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3	способность к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	ЗНАТЬ: основные методы проведения научного исследования УМЕТЬ: применять общетеоретические методы исследования в процессе осуществления научно-исследовательской деятельности ВЛАДЕТЬ: навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности
ОПК-4	готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	ЗНАТЬ: этические нормы поведения личности, особенности работы научного коллектива в области информатики и вычислительной техники УМЕТЬ: формулировать конкретные задачи и план действий по реализации поставленных целей, проводить исследования, направленные на решение поставленной задачи в рамках научного коллектива, анализировать и представлять полученные при этом результаты ВЛАДЕТЬ: систематическими знаниями по выбранной направленности подготовки, навыками проведения исследовательских работ по предложенной теме в составе научного коллектива

Код компетенции по ФГОС	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-5	способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	ЗНАТЬ: методы и модели оценки и поддержки принятия обоснованных решений УМЕТЬ: проводить сравнительный анализ современных достижений в области профессиональной деятельности, в том числе и в междисциплинарных областях ВЛАДЕТЬ: современными методами решения научных задач в области своих научных интересов
ОПК-6	способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	ЗНАТЬ: способы представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности УМЕТЬ: оформить результаты своей научно-исследовательской деятельности ВЛАДЕТЬ: знаниями по соблюдению авторского права
ОПК-7	владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной	ЗНАТЬ: регламент поиска, соответствующий задачам определения основных тенденций развития направления исследований; изучения динамики патентования; определения ведущих стран, фирм, разработчиков УМЕТЬ: составлять рекомендации по содержанию и срокам выполнения патентных исследований в рамках НИР, проводимым в области профессиональной деятельности ВЛАДЕТЬ: методами аналитическая обработка патентной информации; подходами к экспертизе отчетов о патентных исследованиях
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	ЗНАТЬ: основные методы научно-исследовательской деятельности УМЕТЬ: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; ВЛАДЕТЬ: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	ЗНАТЬ: основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития УМЕТЬ: формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений ВЛАДЕТЬ: навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание,

Код компетенции по ФГОС	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения
		приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения

3. Содержание, объем и продолжительность практики

Научно-исследовательская практика аспирантов 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 научно-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 научно-исследовательской практики аспиранта включает в себя подготовительный, исследовательский и заключительный этапы.

Структура и содержание этапов научно-исследовательской практики

№	Этапы (разделы) практики	Содержание деятельности аспиранта	Сроки выполнения и формы контроля
	Подготовительный	<p>обоснование актуальности, теоретической и практической значимости выбранной темы научного исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение гипотез, целей и задач научно-исследовательского проекта, обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования); - разработка индивидуального плана научно-исследовательской работы (проекта), составление рабочего плана и графика выполнения исследования; - выбор методологии и инструментария исследования; - составление библиографии по теме научно-исследовательской работы; - проведение инструктажа на месте прохождения практики 	<p>Первая неделя практики.</p> <p>Самоконтроль</p> <p>собеседование</p>
	Исследовательский	<ul style="list-style-type: none"> - описание объекта и предмета исследования; - сбор и анализ информации о предмете исследования; - изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы; - анализ процесса управления с позиций эффективности производства; - статистическая и математическая обработка информации; - информационное обеспечение управления предприятием; - анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернете; - оформление результатов проведённого исследования и их согласование с научным руководителем диссертации 	<p>В течение всего периода практики.</p> <p>Самоконтроль</p> <p>собеседование</p>
	Заключительный	подготовка и защита отчёта по практике	<p>Не позднее 2-х недель после окончания срока прохождения практики. Защита отчёта по итогам прохождения практики</p>

Научно-исследовательская практика проходит в соответствии с учебным планом во 2, 4 и 6 семестрах, продолжительность практик: 2 семестр – 4 недели, 6 семестр – 4 недели, 6 семестр – 8 недель, всего 16 недель.

Трудоемкость научно-исследовательской практики во 2 семестре – 6 з.е., 4 семестре – 6 з.е., 6 семестре – 12 з.е., итого 24 з.е. (864 часа)

5. Вид практики, способы и формы ее проведения

Научно-исследовательская практика осуществляется стационарно на базе института приборостроения, автоматизации и информационных технологий ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С.Тургенева» или других организаций, ведущих научно-исследовательскую деятельность.

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

6. Формы отчетности по научно-исследовательской практике

По итогам прохождения научно-исследовательской практики аспирант предоставляет отчетную документацию:

- отчет о прохождении практики;
- дневник практики;
- отзыв руководителя практики о прохождении практики аспирантом.

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике

Форма промежуточной аттестации по педагогической 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.

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.

Критерии сформированности уровня компетенции	Аттестация в пятибалльной системе
Выполнение требований к формируемым знаниям, умениям и навыкам на продвинутом уровне	«отлично»

Выполнение требований к формируемым знаниям, умениям и навыкам на повышенном уровне	«хорошо»
Выполнение требований к формируемым знаниям, умениям и навыкам) на базовом уровне	«удовлетворительно»
Выполнение требований к формируемым знаниям, умениям и навыкам ниже базового уровня	«неудовлетворительно»

8. Ресурсное обеспечение практики (учебно-методическое, информационное, материально-техническое)

Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература.

1. Кукушкина В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учебное пособие для вузов. - Москва: Инфра-М, 2014. - 263 с.
2. Степин В. С. История и философия науки: учебник для системы послевузовского профессионального образования / РАН, Институт философии. -Москва: Академический Проект, 2012. - 422.
3. Научно-исследовательская работа - ключевой ресурс интеллектуального капитала [Текст] : научное издание / О. И. Княжицкая ; С.-Петерб. ун-т упр. и экон. - СПб. : Изд-во СПбУУиЭ, 2014. - 163 с.

Дополнительная литература

1. Актуальные проблемы совершенствования учебной и научной деятельности в высшей школе: — Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2003. — 215 с.
2. Краевский В.В. Методология научного исследования: пособие для студентов и аспирантов гуманитар. ун-тов / Краевский В.В. - СПб.: СПбГУП, 2001. - 145 с.
3. Кузнецов И.Н. Научное исследование: методика проведения и оформление / Кузнецов И.Н. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - М.: Дашков и Ко, 2007. - 457с.
4. Майданов А.С. Методология научного творчества / А.С.Майданов. - М.: URSS, ЛКИ, 2008. - 508 с.

Электронно-библиотечные ресурсы:

1. Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования – <http://www.e-library.ru>
2. Полнотекстовая база данных иностранных журналов – <http://www.sciencedirect.com>
3. База данных – <http://scifinder.cas.org>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Федерального портала Российское образование <http://www.window.edu.ru>

Сведения о материально-техническом обеспечении практики

Аудитория для самостоятельной работы, обеспечивающая доступ к Интернету и электронным библиотекам	Наугорское ш., 40, ауд.306
---	----------------------------

Перечень имеющегося лицензионного программного обеспечения:

Операционные системы семейства MSWindows

Пакет офисных программ Libreoffice

Программа просмотра файлов формата Djview

Программа просмотра файлов формата pdf AcrobatReader

Интернет-браузер MozillaFirefox

Информационно-правовая система «Консультант плюс»

Антивирус Касперского

9. Методические рекомендации

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Рабочий план аспиранта по исследовательской практике

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. График проведения исследования

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Отзыв руководителя практики

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Отчет о прохождении практики

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 Дневник практики

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Рабочий план аспиранта по исследовательской практике

Ф.И.О. аспиранта

№	Содержание разделов работы; основные виды деятельности	Сроки выполнения	Отметка о выполнении

Аспирант _____ / Ф.И.О. /

Научный руководитель _____ /Ф.И.О. /

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

График проведения исследования

Месяц и число	Краткое описание выполненной работы	Результат работы	Подпись руководителя практики

Аспирант _____ / Ф.И.О. /

Научный руководитель _____ /Ф.И.О. /

ОТЗЫВ
руководителя практики

В период с _____

по _____

аспирант(ка) _____
(ФИО)

проходил(а) практику _____
(название организации)

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 _____

ОТЧЕТ

о прохождении практики в аспирантуре

(20___ - 20___ учебный год)

аспиранта _____

Ф.И.О. аспиранта

направление подготовки, направленность(профиль)

кафедра _____

наименование

Научный

руководитель _____

Сроки практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

№ п\п	Формы работы	Дисциплина /Тема	Факультет группа	Количество часов	Дата
1					
2					
	Общий объем часов				

Основные итоги практики: _____

Рекомендации: _____

Аспирант _____ / Ф.И.О.

Научный руководитель _____ / Ф.И.О.

ДНЕВНИК

научно-исследовательской практики

аспиранта _____
Ф.И.О. аспиранта

направление подготовки, профиль _____

кафедра _____
наименование

Научный
руководитель _____

Сроки практики с «__» 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Орел 20__ г.

Пример оформления страницы дневника практики

Дата	Вид выполненной работы	Подпись преподавателя

Примечание: кратко перечисляется весь объём работы в течение дня.