

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной деятельности КФУ

Проф. Д.К. Нургалеев

" 12 " 2014 г.



Программа исследовательской практики в аспирантуре

Направление подготовки: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки: 05.13.11. Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей

Квалификация выпускника «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Казань

2014

1. КРАТКАЯ АННОТАЦИЯ

Цели исследовательской практики

Целями научно-исследовательской практики аспирантов являются систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирования у аспирантов навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы: теоретического анализа, компьютерного моделирования физических процессов и экспериментального исследования. Указанная цель достигается путем практической работы аспирантов под руководством преподавателей и научных сотрудников в лабораториях кафедр, научно-исследовательских институтов, а также на предприятиях и в организациях, ориентированных на инновационных технологий в области экономики труда, техники и информационных технологий.

Задачами исследовательской практики являются:

- 1) закрепление навыков практической работы специалиста по направлению подготовки 05.13.11 Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей, углубление теоретических знаний аспирантов;
- 2) закрепление навыков планирования и организации научного исследования;
- 3) формирование способности самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в профессиональной деятельности;
- 4) освоение и готовность использования современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- 5) формирование способности планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- 6) приобретение опыта подготовки выпускной квалификационной работы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Исследовательская практика» предусмотрена к выполнению в 5-м семестре на третьем году обучения в аспирантуре. Практика является обязательным элементом освоения ОПОП.

Ей предшествуют педагогическая практика аспирантов. Предполагается также сдача к моменту практике кандидатских экзаменов по иностранному языку и философии, что позволяет аспиранту полностью уделить свое время исследовательской практике.

Вид практики: стационарная.

Программа научно-исследовательской практики аспиранта связана с тематикой работ по направлению подготовки 05.13.11 Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей, проводимых в местах её прохождения: на выпускающей кафедре САИТ Института вычислительной математики и информационных технологий, в научно-исследовательских лабораториях, в инновационных и инжиниринговых центрах, промышленных, строительных и других заинтересованных организациях.

Место и время проведения учебной практики

Обучающиеся проходят практику в Институте вычислительной математики и информационных технологий КФУ, в специализированных лабораториях и учебных центрах КФУ.

Время проведения практики: первый и второй семестры второго учебного года.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Обучающийся, завершивший изучение дисциплины, должен

знать:

принципы организации и выполнения исследовательской работы по выбранному направлению.

уметь:

- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в профессиональной деятельности;

- современные методы исследования и информационно-коммуникационных технологий;

владеть:

- навыками планирования и организации научного исследования;

решением задач собственного профессионального и личностного роста.

- иметь опыт:

организовывать работу исследовательского коллектива в области экономики труда;

применения знаний в работе исследовательских коллективов по решению научных и научно-исследовательских задач, работы в научно-исследовательских коллективах.

демонстрировать способность и готовность:

- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
УК-	УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины (в часах) по видам нагрузки обучающегося и по разделам дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет в 5 семестре.

4.2. Содержание практики

Исследовательская практика состоит из практической работы аспирантов на местах прохождения практики с отработкой навыков исследовательской работы под руководством руководителей практики.

Разделы (этапы) и виды учебной работы на практике.

Научно-исследовательская практика состоит из 5 этапов:

подготовительного, эксперимента, обработки и анализа, подготовки отчета и защиты отчета по практике.

Виды работ научно-исследовательской практики: учебная работа; самостоятельная работа.

Циклограмма прохождения практики характеризует примерное распределение времени на выполнение задач практики и может быть представлена в таблице 1.

Таблица 1. Циклограмма прохождения практики

"Научно-исследовательская практика" № n/n	Наименование этапов, видов работ и содержание деятельности	Трудоемкость (часах)
1	Организация практики. Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности. Изучение правил эксплуатации исследовательского оборудования.	12
2	Экспериментальная часть (Выполнение научно-исследовательских заданий)	20
3	Обработка и анализ полученной информации в ходе выполненного эксперимента (Сбор, обработка, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме научного исследования)	20
4	Подготовка отчета по теме выполненного научного исследования	18
5	Защита отчета по практике	2

4.3. Формы отчетности по практике

По окончании практики обучающийся должен представить на проверку отчет. Отчет по практике является основным документом обучающегося, отражающим, выполненную им во время практики работу. Результаты научно-исследовательской практики предъявляются в общем виде, куда входят:

- справки;
- таблицы;
- схемы;
- графики;

расчеты и др.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе исследовательской практики аспиранты применяют и развивают навыки образовательных и исследовательских технологий в соответствии с индивидуальным планом работы аспиранта.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

В ходе исследовательской практики аспиранты самостоятельно работают над подготовкой научных статей и оформлением глав диссертации. Эта работа включает:

- составление, формулировку докладов, рефератов, сообщений,
- разработку рецензий, отзывов, выводов; формул, зависимостей, характеристик; таблиц, графиков; контрольных вопросов, заданий и т. д.;
- анализ, рецензия, исследование: ситуаций, проблем, положений; условий, методов и способов работы (производство); итогов работы, операций, действий, их качества и эффективности и др.;
- изучение учебного материала; наглядных пособий, дидактического материала; оборудования, приборов, компьютерной программ и др.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике включает в себя:

7.1.Перечень компетенций.

В результате прохождения научно-исследовательской практики, аспирант должен обладать:

УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК-1-способность к организации и проведению научно-исследовательской деятельности в области компьютерных и информационных наук, в том числе руководству научно-исследовательской работой студентов.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций.

Контроль и оценивание компетенций проводятся на всех этапах научно-исследовательской практики. Шкалы оценивания приводятся в методических материалах.

Типовые контрольные задания.

В ходе выполнения научно-исследовательской практики проводятся промежуточная аттестация и иные формы проведения контроля по решению руководителя научно-исследовательской практики в процессе освоения программы практики.

Методические материалы.

Аттестационные мероприятия проводятся после прохождения научно-исследовательской практики на 3-м курсе.

7.2. Оценочные средства текущего контроля

-Защита результатов научно-исследовательской практики проводится в форме, предусмотренной федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по соответствующему направлению подготовки.

-Защита результатов научно-исследовательской практики является заключительным этапом перед проведением государственной итоговой аттестации. Отчет научно-исследовательской практики должен быть написан аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты.

-Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями. Результатом научного исследования должна быть научно-исследовательская отчетность, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки.

-В научном исследовании, имеющем прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в научном исследовании, имеющем теоретический характер, рекомендации по использованию научных выводов.

-Основные научные результаты научно-исследовательской практики могут быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и журналах.

-Отчёт о научно-исследовательской практики должна быть представлен в виде специально подготовленной рукописи, которая должна содержать титульный лист, введение с указанием актуальности темы, целей и задач, характеристики основных источников и научной литературы, определением методик и материала, использованных в ходе прохождения научно-исследовательской практики; основную часть (которая может делиться на параграфы и главы), заключение, содержащее выводы и определяющее дальнейшие перспективы работы, библиографический список.

-Оформление научно-исследовательской практики должно соответствовать требованиям, устанавливаемым федеральным государственным образовательным стандартом.

-Исходя из этого, были выделены критерии для оценивания научно-исследовательской практики по направлению подготовки **05.13.11**. Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

1. Владение научным аппаратом исследования.
2. Четкая концепция работы.
3. Проблемность и актуальность избранной темы (предмета, явления для сравнения).
4. Наличие развернутого описания методологии и методики исследования, степени изученности темы.
5. Стилистика изложения проблемы.
6. Умение работать с источниками разного вида (полнота источниковой базы, репрезентативность, оценка их достоверности).
7. Уровень экономического и социологического анализа.
8. Эффективность применяемых в исследовании методов и методик.
9. Объем проведенной исследовательской работы.
10. Внутренняя целостность исследования, комплексность, системность анализа.
11. Способность грамотно, доступно, профессионально изложить и презентовать итоги проведенной исследовательской работы.
12. Использование наглядного материала (иллюстраций, схем, таблиц).

13. Грамотность оформления (библиографического и ссылочного аппарата, самого текста отчета научно-исследовательской практики).
14. Инновационность, вариативность результатов исследования.
15. Апробация, практическая значимость в первую очередь, для методической части.

Оценивание результатов научно-исследовательской практики:

Оценка **«отлично»** выставляется за научно-исследовательскую практику, в которой:

1. Разработан четкий, логичный план изложения.
2. Во введении всесторонне обоснована актуальность избранной темы.
3. В теоретической части работы дан анализ широкого круга научной и научно-методической литературы по теме, выявлены методологические, психолого – педагогические основы изучаемой проблемы, освещены вопросы истории ее изучения в науке. Полнота и четкость основных теоретических понятий, используемых в работе.
4. Теоретический анализ литературы отличается глубиной, критичностью, самостоятельностью, умением оценить разные подходы и точки зрения, показать собственную позицию по отношению к изучаемому вопросу.
5. Обобщен педагогический и исследовательский опыт по избранной теме, выявлены его сильные и слабые стороны.
6. На основе теоретического анализа сформулированы гипотеза и конкретные задачи исследования. Методы исследования адекватны поставленным задачам. Показана хорошая осведомленность аспиранта в современных исследовательских методиках, используется комплекс методов.
7. Подробно и тщательно освещена экспериментальная, опытная работа. Дан качественный и количественный анализ полученных материалов. Установлены причинно – следственные связи между полученными данными.
8. Изложение опытной работы иллюстрируется графиками, схемами, выдержками из протоколов и пр.
9. В заключении сформулированы развернутые, самостоятельные выводы по работе, раскрывается то новое, что вносит аспирант в теорию и практику изучаемой проблемы. обосновываются конкретные рекомендации для работы, определяются направления дальнейшего изучения проблемы.
10. Работа безукоризненно оформлена (орфография, стиль изложения аккуратность и стандарты оформления).
11. Все этапы работы выполнены в срок.
12. По материалам работы сделаны сообщения на научной конференции, на спецсеминаре, круглом столе, опубликована статья в соавторстве с руководителем и т. п.

Оценка **«хорошо»** выставляется за научно-исследовательскую практику, в которой:

1. Разработан четкий план проведения работ.
2. Во «введении» раскрыта актуальность избранной темы.
3. В теоретической части представлен круг основной литературы по теме, выявлены теоретические основы проблемы, выделены основные теоретические понятия, используемые в работе.
4. В теоретическом анализе научной и научно – методической литературы аспирант в отдельных случаях не может дать критической оценки взглядов исследователей, недостаточно аргументирует отдельные положения.
5. Обобщен педагогический и исследовательский опыт, выявлены его сильные и слабые стороны.
6. Сформулированы гипотеза и задачи исследования, методы исследования адекватны поставленным задачам.
7. Представлено подробное описание опытно - экспериментальной работы. Хорошо дан

количественный анализ данных. результаты отражены в таблицах, широко используются выдержки из протоколов. Аспирант стремится в анализе выявить взаимосвязи между полученными данными, но ему не всегда удается показать процесс постепенного изменения возможностей детей (их поведения, деятельности) в системе педагогической работы.

8. В заключении сформулированы общие выводы, отражено то новое, что вносит работа в практику воспитательно – образовательной работы, конкретизируются педагогические и исследовательские рекомендации.

9. Работа тщательно оформлена.

10. Все этапы работы выполнены в срок.

Оценкой «удовлетворительно» оценивается научно-исследовательская практика, в которой:

1. Разработан общий план изложения.

2. Библиография ограничена.

3. Актуальность темы раскрыта правильно, но теоретический анализ дан описательно, аспирант не сумел отразить собственной позиции по отношению к материалам современных психолого-педагогических исследований, ряд суждений отличается поверхностностью, слабой аргументацией.

4. Передовой опыт работы представлен описательно, аспирант испытывает трудности в анализе практики с позиции теории.

5. Задачи опытно – экспериментальной работы сформулированы конкретно. Методы исследования соответствуют поставленным задачам. Анализ опытной работы дан описательно, много примеров, выписок из протоколов, но дать последовательную оценку проделанной работы с позиции теории аспирант затрудняется.

6. В заключении сформулированы общие выводы, отдельные педагогические рекомендации.

7. Оформление работы соответствует требованиям.

8. Работа представлена в срок.

7.2. Формы отчётности по практике.

Во время прохождения практики аспирант ведет дневник, в который записывает сведения о выполняемой работе. Записи в дневнике производятся по мере надобности, но не реже одного раза в неделю и заверяются подписью научного руководителя и/или руководителя по месту прохождения практики.

Представляются формы контроля практической деятельности аспирантов, перечень видов и форм отчетной документации:

К отчетной документации о прохождении научно-исследовательской практики относятся: Дневник научно-исследовательской практики включающий:

-направление (договор) на практику;

-индивидуальное задание к практике;

-сведения о выполненной работе;

-отзыв научного руководителя и/или руководителя практики

Подготовленная по результатам научного исследования публикация (статья, тезис) и/или заявка на участие в гранте и/или заявка на патент в зависимости от темы магистерской диссертации.

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

В содержание отчета должны входить следующие структурные элементы:

Титульный лист.

Индивидуальный план научно-исследовательской практики.

Введение, в котором указываются цель, место, дата начала и продолжительность практики;

Основная часть, содержащая:

- методику проведения эксперимента;
- математическую (статистическую) обработку результатов;
- анализ полученных результатов;
- анализ научной новизны и практической значимости результатов;
- обоснование необходимости проведения дополнительных исследований.

Заключение, включающее:

- перечень выполненных в процессе практики работ и заданий;
- описание навыков и умений, приобретенных на практике;
- 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.
- характеристики практической работы обучающихся с рекомендуемой оценкой, справки, табели на оплату за руководство практикой, составленные руководителями практики и администрацией организации, являющейся базой практики;
- отчетно-аналитические справки, зачетные ведомости и т.п., формируемые сотрудниками вуза – специалистами и руководителями практики).

Научно-исследовательская практика считается завершенной при условии выполнения аспирантом всех требований программы практики. Форма аттестации по результатам практики – дифференцированный зачет.

Формы заключительных мероприятий по итогам практики могут быть проведены по выбору в следующих вариантах:

- совещание;
- конференция;
- круглый стол и др.

Графическая структура текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по конкретному виду практики может быть представлена в таблице 2.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа аспиранта по выполнению задач, поставленных на исследовательскую практику, выполняется по плану, составленному самим аспирантом и одобренному научным руководителем. Этот план включает описание всех этапов работы по подготовке исследовательской работы в соответствии с индивидуальным планом работы аспиранта.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1. Основная литература:

Составляется для каждого аспиранта индивидуально.

9.2. Дополнительная литература:

Составляется для каждого аспиранта индивидуально.

Используются программное обеспечение, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Материально-техническое обеспечение практики предполагает использование аудиторий, оборудованных мультимедийным оборудованием, компьютерных классов, специализированного аппаратного и программного обеспечения в местах проведения исследовательской практики.

Автор: докт. физ.-мат. наук, проф. Ш.Т. Ишмухаметов

Программа одобрена на заседании Учебно-методической комиссии Института ВМ и ИТ КФУ от 11 сентября 2014 г. протокол № 1.