



**ВЯТСКИЙ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ**



кафедра информатики и вычислительной техники

рабочая программа

**Научно-исследовательская
работа**

**для направления подготовки
09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

степень выпускника: магистр

Киров
2016



Рассмотрена на заседании
кафедры информатики
и вычислительной техники
11 февраля 2016 г.
Протокол № 10
Зав. кафедрой 

Утверждена на заседании
учебно-методического совета
15 февраля 2016 г.
Протокол № 106
Председатель УМС 

«Научно-исследовательская работа»
является частью Блока Б.2
«Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)».
Рабочая программа разработана в соответствии с федеральным
государственным образовательным стандартом
по направлению подготовки
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Разработчик: Стариков А.И., к.т.н., доцент Вятского социально-
экономического института

Эксперт: Ланских Ю.В., к.т.н., доцент кафедры автоматки и
телемеханики Вятского государственного университета

1. Общие сведения о научно-исследовательской работе

Вид практики, НИР: производственная.

Тип практики, НИР: НИР.

Способ проведения практики, НИР: по очной форме обучения - стационарная, по заочной форме обучения - стационарная или выездная, в зависимости от места жительства обучающегося.

Форма проведения практики, НИР: дискретно по периодам проведения.

Научно-исследовательская часть магистерской программы направления подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, предполагает самостоятельную исследовательскую работу обучающихся под руководством научного руководителя, углубление представлений о современной методологии науки, а также методах исследований в области информатики и вычислительной техники

Цели научно-исследовательской работы:

- развитие способности обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями; выявлять и формулировать актуальные научные проблемы;

- развитие способности обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования; способности проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой;

- развитие способности представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада.

Задачи научно-исследовательской работы:

- подготовка к научно-исследовательской работе в области теоретической информатики и вычислительной техники, а также в области разработки новых информационных технологий;

- выявление и формулирование актуальных научных проблем на основе сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования;

- формирование навыков выбора инструментария, методик и средств решения задач исследований;

- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе выполнения научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;

- формирование навыков разработки моделей исследуемых информационных процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере информатики и вычислительной техники, оценки и интерпретации полученных результатов.

2. Место НИР в структуре образовательной программы

Программа «Научно-исследовательская работа» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника и является частью Блока Б.2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)».

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающихся: отсутствуют.

3. Требования к результатам НИР

Процесс прохождения научно-исследовательской работы направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью заниматься научными исследованиями (ОК-4);
- использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-5);
- умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-9).
- способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6).

Шифр компетенции	Наименование компетенции	Уровень формирования компетенции	Этапы формирования компетенции (знания, умения, навыки)	
ОК-4	способностью заниматься научными исследованиями	начальный	знает (1.1)	принципы анализа и систематизации собранного материала
			умеет (1.1)	работать с конкретными программными продуктами и конкретными ресурсами Интернет
			владеет (1.1)	навыками самостоятельной работы
		продвинутый	знает (1.2)	вычислительные машины, комплексы, системы и сети
			умеет (1.2)	использовать автоматизированные системы обработки информации и управления
			владеет (1.2)	навыками применения автоматизированных систем обработки информации и управления для решения научных проблем
		высокий	знает (1.3)	основные результаты новейших исследований по проблемам информатики и вычислительной техники
			умеет (1.3)	практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в научной сфере, связанной с магистерской диссертацией
			владеет (1.3)	методологией и методикой проведения научных исследований

Шифр компетенции	Наименование компетенции	Уровень формирования компетенции	Этапы формирования компетенции (знания, умения, навыки)	
ОК-5	использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	начальный	знает (2.1)	математическое, информационное, правовое обеспечение информационных систем
			умеет (2.1)	подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании
			владеет (2.1)	навыками контроля хода совместной работы коллектива
		продвинутый	знает (2.2)	программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем
			умеет (2.2)	распределять обязанности в группе для работы над исследованием или проектом
			владеет (2.2)	навыками распределения обязанностей в группе для работы над исследованием или проектом
		высокий	знает (2.3)	принципы организации исследовательских и проектных работ
			умеет (2.3)	организовать сбор научной информации и изучение объектов исследования
			владеет (2.3)	навыками организации исследовательских и проектных работ
ОК-9	умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования	начальный	знает (3.1)	требования, предъявляемые к разработке доклада (научной статьи)
			умеет (3.1)	самостоятельно работать с научной информацией
			владеет (3.1)	навыками работы с научной литературой, нормативно-правовыми документами
		продвинутый	знает (3.2)	методику написания доклада (научной статьи)
			умеет (3.2)	представлять результаты проведенного исследования в виде научной статьи
			владеет (3.2)	навыками наглядного представления текстовой информации
		высокий	знает (3.3)	алгоритм обоснования результатов научного исследования
			умеет (3.3)	делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований и оформлять их в виде научных докладов и публикаций
			владеет (3.3)	навыками представления результатов научного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада

Шифр компетенции	Наименование компетенции	Уровень формирования компетенции	Этапы формирования компетенции (знания, умения, навыки)	
ОПК-6	способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	начальный	знает (4.1)	современную проблематику информатики вычислительной техники
			умеет (4.1)	обобщать результаты научных исследований
			владеет (4.1)	навыками выявления и формулирования актуальных научных проблем
		продвинутый	знает (4.2)	современные теории и концепции управления информационными системами, вычислительными машинами, компьютерными сетями
			умеет (4.2)	обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями
			владеет (4.2)	методологией и методикой проведения научных исследований
		высокий	знает (4.3)	способы работы с профессиональной информацией
			умеет (4.3)	обобщать и критически оценивать результаты исследований актуальных проблем современной информатики и вычислительной техники
			владеет (4.3)	навыками анализа современной проблематики исследуемой отрасли

4. Объем, продолжительность, руководство НИР

Объем научно-исследовательской работы составляет 18 зачетных единиц (648 ак. час.).

Продолжительность научно-исследовательской работы: 12 недель.

Непосредственное руководство обучающимися осуществляется научными руководителями, имеющими ученую степень и ученое звание. Одновременно руководство осуществляется не более чем пятью обучающимися. Руководители являются преподавателями дисциплин, включенных в программу специализированной подготовки магистров.

Научный руководитель несет персональную ответственность за подготовку и солидарную с обучающимся ответственность за качество магистерской диссертации.

Научный руководитель осуществляет непосредственное руководство образовательной и научной деятельностью обучающегося, его индивидуальную научно-исследовательскую и научно-методическую подготовку.

Документом, регламентирующим порядок прохождения НИР, является индивидуальный план обучающегося. Руководитель и обучающийся в начале каждого семестра составляют план НИР на текущий семестр, который должен быть частью общего плана НИР на весь период обучения. План должен содержать конкретные задания по этапам и сроки их выполнения, вид и форму отчетности.

Научный руководитель магистерской программы устанавливает обязательный перечень форм научно-исследовательской работы и степень участия в научно-исследовательской работе обучающихся в течение всего периода обучения.

Руководитель НИР предлагает (или помогает откорректировать) обучающемуся тему, ставит задачу и контролирует процесс выполнения НИР; информирует обучающегося о семинарах и конференциях, конкурсах научных работ, конкурсах грантов разных уровней и системах поощрений, повышающих заинтересованность обучающегося в эффективности результатов НИР.

5. Примерный перечень тем НИР

1. Методы разработки электронных контрольно-измерительных материалов.
2. Теория и практика разработки электронных обучающих пособий.
3. Анализ информационной инфраструктуры центра научно-технической информации.
4. Исследование состояния и проблем информатизации государственного учреждения; коммерческого предприятия; финансового учреждения; образовательного учреждения.
5. Исследование информационного обеспечения инновационной деятельности в конкретной предметной области.
6. Разработка и использование технологий CMS и CMF для создания и сопровождения сайтов.
7. Сертификация как система повышения качества программной продукции
8. Разработка программного модуля обнаружения вредоносного кода для веб-приложения.
9. Сравнительный анализ программных пакетов машинного обучения.
10. Моделирование потоков на транспортных сетях методами теории графов.

6. Структура НИР

№ п/п	Вид НИР	Семестр	Кол-во недель	Показатели оценивания
1	Планирование научно-исследовательской работы (ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области, обоснование актуальности темы, утверждение методологического аппарата).	1	1	Отчет о научно-исследовательской работе за семестр
2	Проведение теоретического анализа исследований по теме		3	Обобщение и анализ результатов теоретического исследования, полученных отечественными и зарубежными исследователями
3	Характеристика объекта исследования	2	2	Характеристика состояния и динамики развития объекта исследования
4	Проведение практического этапа НИР	3	2	Круглый стол
5	Разработка практических рекомендаций по предмету исследования		2	Отчет о научно-исследовательской работе за семестр Публикация статьи по теме.
6	Подведение итогов и выявление результатов научно-исследовательской работы	4	1	Отчет о научно-исследовательской работе
7	Оформление и публичная защита выполненной научно-исследовательской работы.		1	Публикация статьи по теме. Защита отчета о научно-исследовательской работе

7. Учебно-тематический план самостоятельной работы

1-й семестр

Вид самостоятельной работы	Форма самостоятельной работы	Сроки выполнения	Форма отчетности	Результат
<p>Выбор темы. Определение круга научных проблем, связанных с выбранной темой. Обоснование актуальности избранной темы. Составление библиографии, ознакомление с нормативными документами, другими источниками и литературой, относящимися к теме работы и их реферирование. Постановка цели, задач исследования, выдвижение гипотезы исследования. Отбор, систематизация, структурирование теоретического материала исследования</p>	<p>Выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом научной исследовательской работы</p>	<p>Декабрь- Январь</p>	<p>Отчет о научно-исследовательской работе</p>	<p>Формулирование актуальных научных проблем, обоснование актуальности, утверждение методологического аппарата исследования</p> <p>Обобщение и анализ результатов теоретического исследования, полученных отечественными и зарубежными исследователями</p> <p>Отчет о научно-исследовательской работе за семестр</p>

2-й семестр

Вид самостоятельной работы	Форма самостоятельной работы	Сроки выполнения	Форма отчетности	Результат
Характеристика объекта исследования (практическое исследование состояния и динамики развития исследуемой проблемы, сочетание теоретических подходов, опыта и практики).	Выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом научной исследовательской работы	Июнь-Июль	Отчет о научно-исследовательской работе	Отчет о научно-исследовательской работе за семестр Характеристика состояния и динамики развития объекта исследования

3-й семестр

Вид самостоятельной работы	Форма самостоятельной работы	Сроки выполнения	Форма отчетности	Результат
Проведение практического этапа НИР Разработка практических рекомендаций по предмету исследования	Сбор данных для практического этапа исследования. Обработка и анализ полученной информации с применением современных математико-статистических методов. Разработка научно обоснованных моделей, принципов, механизмов, практических рекомендаций.	Декабрь-Январь	Участие в круглом столе Отчет о научно-исследовательской работе Подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей	Публикация статьи по теме. Отчет о научно-исследовательской работе за семестр

4-й семестр

Вид самостоятельной работы	Форма самостоятельной работы	Сроки выполнения	Форма отчетности	Результат
<p>Подведение итогов и выявление результатов научно-исследовательской работы</p> <p>Оформление и публичная защита выполненной научно-исследовательской работы</p>	<p>Подведение итогов научно-исследовательской работы.</p> <p>Оформление НИР согласно установленным в рекомендациях требований.</p>	Май	<p>Отчет о научно-исследовательской работе</p> <p>Подготовка и публикация научных статей</p>	<p>Представление результатов научно-исследовательской работы в виде отчета.</p> <p>Публикации статьи по результатам исследования</p>

8. Результаты НИР

Результаты НИР в семестре отражаются в индивидуальном плане обучающегося в разделе «План научно-исследовательской работы в семестре» в соответствующей графе «Отметка о выполнении».

Результатом научно-исследовательской работы в 1-м семестре является: формулирование актуальных научных проблем, обоснование актуальности, утверждение методологического аппарата исследования; обобщение и анализ результатов теоретического исследования, полученных отечественными и зарубежными исследователями и отчет о научно-исследовательской работе за семестр.

Результатом научно-исследовательской работы во 2-м семестре является: характеристика состояния и динамики развития объекта исследования и отчет о научно-исследовательской работе за семестр.

Результатом научно-исследовательской работы в 3-м семестре является: отчет о научно-исследовательской работе за семестр, публикация статьи по практическому этапу НИР.

Результатом научно-исследовательской работы в 4-м семестре является: представление результатов научно-исследовательской работы в виде отчета; публикации статьи по результатам исследования.

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет»

А. Основная литература

1. Гагарина, Л. Г. Современные проблемы информатики и вычислительной техники: учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, А. А. Петров. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014.
2. Исаев, Г. Н. Проектирование информационных систем: учеб. пособие / Г. Н. Исаев. – М.: Омега-Л, 2013.
3. Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем: учеб. пособие / В. В. Коваленко. – М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015.
4. Рудинский, И. Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления [Эл. ресурс]: учеб. пособие / Рудинский И. Д. – Электрон. текстовые данные. – М.: Горячая линия-Телеком, 2011. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12057>
5. Федосеев, С. В. Современные проблемы прикладной информатики [Эл. ресурс]: учеб. пособие / Федосеев С. В. – Электрон. текстовые данные. – М.: Евраз. открытый ин-т, 2011. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10830>

Б. Дополнительная литература

1. Кузнецов, И. Н. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления: учеб.-метод. пособие / И. Н. Кузнецов. – 4-е изд. – М. : Дашков и К, 2012. – 488 с.
2. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований: учеб. пособие / И. Н. Кузнецов. – М.: Дашков и К, 2013. – 284 с.
3. Лукаш, С. Н. Самостоятельная и научно-исследовательская работа студентов высших учебных заведений: учеб.-метод. пособие для преподавателей вуза / С. Н. Лукаш, К. В. Эпоева; Армавирская гос. пед. акад. – Армавир: Изд-во АГПА, 2011. - 52 с.
4. Новиков, А. М. Методология научного исследования: учеб.-метод. пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. – Изд. 2-е. – М.: URSS, 2013. – 272 с.
5. Останина, О. А. Методология и методы научного исследования [Электронный ресурс] : учеб. пособие для магистрантов / О. А. Останина; ВятГГУ. - Электрон. дан. – Киров: Радуга-ПРЕСС, 2014.
6. Разумов, В. И. История, философия и методология науки: учеб.-метод. пособие / В. И. Разумов; Омский гос. аграр. ун-т им. П. А. Столыпина. – Омск: Изд-во ОмГАУ, 2012. – 100 с.
7. Трапезников, М. В. Взаимодействие научного и практического типов познания: дис. ... канд. филос. наук: 09.00.01 / М. В. Трапезников. - Киров, 2013. - 158 с.

В. Ресурсы сети «Интернет»

Не предусмотрено.

10. Перечень информационных технологий

А. Программное обеспечение

1. Visual Studio 2010 Professional.
2. Windows 7 Professional and Professional K with Service Pack 1.
3. Office Pro Plus 2007 RUS Academ open NL.
4. Office Pro Plus 2010 RUS Academ open NL.
5. Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic.

Б. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Автоматизированная информационно-библиотечная система «Марк».

ЭБС IPRbooks: www.iprbookshop.ru.

ЭБС ВСЭИ: http://edu/vs_library/index.php

11. Формы контроля НИР

Входной контроль

Примерные задания для проверки знаний обучающихся:

1. Какие этапы экспериментальной работы выделяются?
2. Каковы особенности научно-исследовательской работы по сравнению с учебной?
3. Какие требования предъявляются к языку оформления научной работы?
4. Что должно быть отражено в заключении проведенной исследовательской работы?

Текущий контроль

Отчет о научно-исследовательской работе обучающегося; активность участия в круглом столе; подготовка части ВКР; выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом научно-исследовательской работы.

Материалы для проведения промежуточной аттестации

Результаты научно-исследовательской работы должны быть оформлены в письменном виде (отчет в свободной форме) и представлены для утверждения научному руководителю. Отчет о научно-исследовательской работе с визой научного руководителя должен быть представлен на выпускающую кафедру. Промежуточная аттестация проводится в форме отчета на заседании кафедры о проделанной работе.

По результатам выполнения утвержденного плана НИР в семестре научный руководитель выставляет обучающемуся итоговую оценку («зачтено» / «не зачтено».)

Обучающиеся, не предоставившие в срок отчета о научно-исследовательской работе и не получившие зачета, к государственной итоговой аттестации не допускаются.

Учебное издание
Научно-исследовательская работа
Рабочая программа

Разработчик:
Стариков Андрей Иванович

Редактор: Носов А.Л.

Подписано в печать «__» _____ 20__ г.

Усл. печ. л. _____

Тираж _____ экз.

Отпечатано на ризографе ВСЭИ

Издательский орган ВСЭИ
610002 Киров, Казанская, 91
тел./факс 67-02-35