

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по учебно-методической работе

А.А. Панфилов

« 09 » 02 2015 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Научно-исследовательская работа

Направление подготовки – 09.04.02 - Информационные системы и технологии

Программы подготовки – Информационные системы и технологии,

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Се- местр	Трудоем- кость зач. ед./час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточ- ного контроля (экз./зачет)
1	9/324				324	Зачет
2	6/216				216	Зачет
3	3/108				108	Зачет
4	6/216				216	Зачет с оценкой
Итого	24/864				864	

Владимир 2015

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

1. ЦЕЛЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Научно-исследовательская работа (НИР) магистрантов преследует цель подготовки магистранта к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, основным результатом которой является написание и успешная защита магистерской выпускной квалификационной работы, а также к проведению научных исследований в составе творческого коллектива кафедры и направлена на формирование и развитие соответствующих компетенций с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 - Информационные системы и технологии.

2. ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Основными задачами научно-исследовательской работы являются:

- приобретение опыта в решении актуальных научно-технических задач в профессиональных областях, соответствующих направлению подготовки 09.04.02 - Информационные системы и технологии;

- приобретение компетенций в области проведения теоретических и экспериментальных научных исследований, анализа и представления их результатов;

- формирование навыков проведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий и систематизация необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы;

- обеспечение становления научно-исследовательского мышления и формирование представлений об основных профессиональных задачах и эффективных способах их решения;

- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;

- овладение навыками получения новых знаний с использованием современных образовательных технологий;

- приобретение навыков проведения лабораторных и производственных экспериментов с применением методов математического планирования и моделирования, а также формирование навыков обработки и интерпретации полученных результатов с применением специализированного программного обеспечения;

- овладение современными методами анализа и синтеза информационных систем.

3. МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Научно-исследовательская работа в полном объеме относится к вариативной части программы магистратуры по направлению 09.04.02 - Информационные системы и технологии и входит в Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», являясь обязательной для освоения обучающимися в объеме, установленном требованиями ФГОС ВО и учебного плана подготовки магистров. Изучение дисциплины основано на умениях и компетенциях, полученных при изучении базовой

части дисциплин, вариативной части, учебной практики. Является предшествующей Государственной итоговой аттестации.

4. СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: практика проводится дискретно по периодам проведения практики.

В зависимости от вида научного исследования, проводимого магистрантом по теме своей выпускной квалификационной работы (теоретико-прикладная, системно-проблемная, теоретико-методическая и др.), по форме проведения осуществляется научно-исследовательская или инновационная деятельность. Научно-исследовательские работы выполняются по тематике научной школы НШ-6493.2008-9 «Информационные технологии в производственном менеджменте промышленных предприятий» (код ГРНТИ: 20 – Информатика), а также с привлечением информационной базы данных предприятий-партнеров и научных лабораторий кафедры.

5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

В рамках подготовки магистрантов по направлению 09.04.02 - Информационные системы и технологии предусмотрено выполнение НИР, проводимых с использованием информационной базы предприятий – ОАО Эй Джи СИ Борский стекольный завод, системы менеджмента качества НИД университета, договоров о сотрудничестве с организациями города Владимира.

Научно-исследовательская работа проводится согласно учебному плану в течение всего периода обучения в магистратуре.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов при выполнении НИР
ОК-1	Способность совершенствовать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	знать: методы совершенствования интеллектуального и общекультурного уровня; уметь совершенствовать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; владеть: способами совершенствования интеллектуального и общекультурного уровня

ОК-2	Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-профессионального профиля своей профессиональной деятельности	<p>знать: способы самостоятельного обучения новых методов исследования;</p> <p>уметь: самостоятельно обучаться новым методам исследования, к изменению научного и научно-профессионального профиля своей профессиональной деятельности</p> <p>владеть: способами самостоятельного обучения новым методам исследования, к изменению научного и научно-профессионального профиля своей профессиональной деятельности</p>
ОК-3	умение пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения	<p>знать: русский и иностранный языки для делового общения;</p> <p>уметь: пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения;</p> <p>владеть: русским и иностранным языками при деловом общении.</p>
ОК-4	Использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и практических работ, в управлении коллективом	<p>знать: методы организации исследовательских и практических работ, управления коллективом;</p> <p>уметь: организовать исследовательские и практические работы, организовать управление коллективом;</p> <p>владеть: навыками в организации исследовательских и практических работ, в управлении коллективом.</p>
ОК-6	Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	<p>Знать: способы приобретения с помощью информационных технологий и использования в практической деятельности новые знания и умения;</p> <p>уметь: использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;</p> <p>владеть: навыками самостоятельного приобретения с помощью информационных технологий и использования в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>

ОПК-1	Способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, уметь самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	<p>знать: способы восприятия математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний;</p> <p>уметь: самостоятельно приобретать, развивать и применять знания для решения нестандартных задач;</p> <p>владеть: способами применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>
ОПК- 6	Способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	<p>знать: способы анализа профессиональной информации, выделения в ней главное, структурирования, оформления и представления обзоров с выводами и рекомендациями;</p> <p>уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;</p> <p>владеть: методами анализа профессиональной информации, выделения в ней главное, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;</p>
ПК-7	Способы сбора, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	<p>знать: способы сбора, анализа научно-технической информации;</p> <p>уметь: собирать, анализировать научно-техническую информацию по тематике исследования;</p> <p>владеть: способами сбора, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.</p>
ПК-12	Способностью проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные	<p>знать: способы анализа результатов проведенных экспериментов, выбора оптимальных решений, подготовки и составления обзоров;</p> <p>уметь: проводить анализ результатов экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и</p>

публикации	составлять обзоры, отчеты и научные публикации; владеть: способами анализа результатов проведения эксперимента, выбора оптимальных решений, подготовки и составления обзоров, отчетов и научных публикаций.
------------	---

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 24 зачетных единицы, 864 часов.

Структура практики:

п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / % аудиторных занятий)	Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	СРС	Экзамен		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Формирование задачи исследования: Постановка задачи. Построение задачи. Оценка задачи. Обоснование задачи. Обозначение задачи. Участие в научном семинаре.	1	6				324			Рейтинг-контроль. Зачет за 1-й семестр
2	Теоретическое исследование: Теоретическое осмысление задачи и формирование теоретической модели ее решения. Рассмотрение и обоснование методики	2	4				216			Рейтинг-контроль Зачет за 2-й семестр

п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / % аудиторных занятий)	Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	СРС	Экзамен		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	экспериментальной проверки теоретической модели. Доклад на научной конференции университета									
3	Экспериментальное исследование: Проведение вычислительных экспериментов, проверка, апробация научных идей. Если теоретическая модель не подтверждается вычислительным экспериментом то следует, либо повторить серию экспериментов, либо пересмотреть теоретическую модель, найти в ней неточности и ошибки. Публикация научной статьи	3	2				108			Рейтинг-контроль. Зачет за 3-й семестр
4	Анализ результатов проведенных исследований, составление отчета и подготовка	4	4				216			Рейтинг-контроль. Зачет с

п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / % аудиторных занятий)	Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	СРС	Экзамен		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	научной статьи к публикации: Анализ результатов исследований, выбор оптимальных решений, подготовка и составление отчета о научной работе и подготовка статьи к публикации									оценкой за 4-й семестр
	Всего:	4	16				864			Зачет с оценкой

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе проведения практики применяются мультимедийные образовательные технологии, электронное обучение при организации самостоятельной работы студентов, а также рейтинговая система комплексной оценки знаний студентов, включающая результаты текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Для реализации компетентного подхода предлагается интегрировать в учебный процесс интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) при осуществлении самостоятельной научно-исследовательской работы:

- учебную дискуссию;
- научные семинары;
- научные конференции.

Консультации проводятся в компьютерном классе кафедры ИСПИ (аудитории 414-2, 404а-2).

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ МАГИСТРАНТОВ

Для текущего контроля предлагается использование рейтинговой системы оценки, которая носит интегрированный характер и учитывает успешность магистранта в научно-исследовательской деятельности, степень сформированности у магистранта общекультурных и профессиональных компетенций.

Оценочные средства для текущего контроля самостоятельной научно-исследовательской работы в семестре;

Рейтинг-контроль за самостоятельной работой магистранта;

Выполнение плана научно-исследовательской работы;

Летучий устный или письменный опрос магистрантов по результатам исследований.

а) Примерный перечень вопросов к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1-й семестр (зачет)

1. Как формулируется задача исследований словесно?
2. Из каких этапов состоит построение задачи исследования?
3. Что включает оценка задачи исследования?
4. Как выполняется обоснование задачи?
5. Что включает в себя обозначение задачи исследования?
6. Что нужно знать для успешного и эффективного решения задачи научного исследования?
7. Организация информационного поиска и анализа информации как систематический, так и тематический.
8. Структуризация проблемы. Декомпозиция проблемы на подпроблемы разных рангов, выявление связей между ними, определение границы и внешних связей проблемы в целом.
9. Дифференциация и систематизация путей достижения целей, построение "дерева» путей достижения целей.
10. Составление плана научного исследования, конкретизирующего программу исследования.
11. Формулирование гипотезы по поиску путей решения проблемы, подходов к ее пониманию и решению задачи.

2-й семестр (зачет)

1. Изучение задачи в статике, определение факторов, влияющие на задачу и ее элементы, взаимосвязи задачи и ее элементов.
2. Изучение задачи в динамике, определение факторов, влияющие на задачу и ее элементы, взаимосвязи задачи и ее элементов.
3. Построение модели по результатам теоретического этапа исследования.
4. Теоретическая модель, определение основных понятий, одну или несколько гипотез решения задачи в четкой формулировке.
5. Обоснование методики экспериментальной проверки теоретической модели.

3-й семестр (зачет)

1. Экспериментальные работы (изготовление макетов и экспериментальных образцов, вычислительные эксперименты, проверки, апробации научных идей) с целью проверить правильность теоретической модели.

2. Планирование экспериментов на теоретической модели с целью изучения характеристик исследуемой системы.
3. Анализ экспериментальных данных, полученных на теоретической модели.
4. Выявление причин, нарушающих эффективное функционирование системы или препятствующие повышению ее эффективности.
5. Принятие решений по результатам имитационного моделирования. Повторение серии экспериментов либо пересмотр теоретической модели.

4-й семестр (зачет с оценкой)

1. Методы анализа результатов исследований.
2. Выбор оптимальных решений по результатам выполненных исследований.
3. Подготовка рукописи статьи к публикации
4. Содержание отчета о выполненной научной работе

б) Перечень дополнительных вопросов к зачету с оценкой

1. Чем обоснована актуальность темы проведенных исследований?
2. В чем состоит рабочая гипотеза исследований?
3. Сформулируйте цель исследований.
4. Сформулируйте задачи исследований.
5. Какие были изучены источники научно-технической информации по теме исследования?
6. Каковы современные мировые научные достижения по теме исследования?
7. В чем состоят недостатки существующих методов решений научно-технических задач по теме исследования?
8. Какими методами может быть решена рассматриваемая научно-техническая задача?
9. Какой метод лежит в основе Вашего решения рассматриваемой научно-технической задачи?
10. Какое оборудование необходимо для решения рассматриваемой научно-технической задачи?
11. Какие эксперименты (расчеты) Вы проводили? Какое оборудование и программное обеспечение для этого было использовано?
12. Как Вы оцениваете достоверность результатов исследований?
13. Опишите алгоритм исследований.
14. Влияние каких факторов Вы исследовали?
15. Какой метод был использован для составления плана экспериментальных исследований?
16. Какие были приняты допущения?
17. Какие сложности были выявлены при проведении исследований?
18. Потребовалась ли корректировка плана проведения исследований?
19. Какой метод был использован для статистической обработки результатов исследований?
20. Каков разброс в результатах исследований?
21. Подтвердилась ли рабочая гипотеза?
22. Что явилось результатом исследований?
23. В каком виде представлены результаты исследований?

24. Какие выводы сформулированы?
25. Какие рекомендации были сделаны по результатам исследований?
26. Где были опубликованы результаты Ваших исследований?

в) Примерный перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы:

1. Из каких этапов канонически состоит научное исследование?
2. Какие действия включает этап «Формирование задачи исследования»?
3. В чем смысл выполнения этапа «Определение состояния решения проблемы»?
4. Что является результатом теоретического этапа научного исследования?
5. Что является результатом экспериментального этапа научного исследования?
6. Как соотносятся теоретический и экспериментальный этапы научного исследования?

г) Содержание отчета магистранта о выполненной научно-исследовательской работе

Отчет магистранта о НИР за соответствующий семестр должен включать следующие элементы:

- титульный лист;
- реферат;
- содержание;
- нормативные ссылки;
- определения;
- обозначения и сокращения;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Структурные элементы включаются в отчет по согласованию с научным руководителем с учетом требований ГОСТ 7.32-2001.

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости проведения НИР. Во введении должны быть показаны актуальность и новизна темы, связь данной работы с другими научно-исследовательскими работами.

В основной части отчета приводятся данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной НИР, соответствующие индивидуальному заданию магистранта на текущий семестр.

Основная часть отчета о НИР за 1 семестр должна содержать информационный поиск в форме литературно-патентного обзора, направленного на ознакомление с отечественной и зарубежной научно-технической информацией, имеющейся по исследуемому вопросу исследования. Должна описываться постановка задачи исследования, построение задачи, оценка задачи, обоснование задачи, обозначение задачи.

Основная часть отчета о НИР за 2 семестр должна содержать теоретическое осмысление задачи и формирование теоретической модели ее решения. Рассмотрение и обоснование методики экспериментальной проверки теоретической модели.

Основная часть отчета о НИР за 3 семестр должна содержать результаты проведения вычислительного эксперимента, проверку, апробацию научных идей. Если теоретическая модель не подтверждается вычислительным экспериментом то следует, либо повторить серию экспериментов, либо пересмотреть теоретическую модель, найти в ней неточности и ошибки.

Основная часть итогового отчета о НИР за 4 семестр должна содержать: анализ результатов исследований, выбор и обоснование оптимальных решений

Заключение должно содержать:

- краткие выводы по результатам выполнений НИР или отдельных ее этапов;
- оценку полноты решений поставленных задач;
- разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов НИР;

В отчеты могут включаться слайды и другие материалы, иллюстрирующие работу магистранта и полученные им научно-технические результаты.

Отчет о НИР должен быть выполнен любым печатным способом на пишущей машинке или с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков – не менее 1,8 мм (кегель не менее 12). Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее, левое и нижнее – 20 мм. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах и др. Объем отчета о НИР – 25-30 стр.

Качество результатов научно-исследовательской работы оценивается по следующим критериям:

- соответствие содержания отчета теме выпускной квалификационной работы, целям и задачам НИР;
- логичность и последовательность изложения материалов;
- корректное изложение смысла основных научных идей, их теоретическое обоснование и изложение;
- наличие и обоснованность выводов по НИР;
- объем проработки литературных источников;
- широкое использование иностранных источников;
- использование методов математического моделирования и статистической обработки результатов исследований;
- применение специализированного программного обеспечения;
- правильность оформления (структурная упорядоченность, ссылки на литературу, оформление графических материалов, соответствие ГОСТам и правилам компьютерного набора текста и т.д.);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

При представлении оформленного в установленном порядке отчета о НИР магистрант допускается к защите. Общая оценка по НИР складывается из показателей работы магистранта в семестре и суммы баллов, полученных на зачете с оценкой при защите отчета и ответах на вопросы. Распределение баллов по результатам текущего контроля научно-исследовательской работы магистранта в семестре и промежуточной аттестации:

Форма контроля	Максимальная сумма баллов
Рейтинг-контроль №1 (собеседование)	15
Рейтинг-контроль №2 (собеседование)	15
Рейтинг-контроль №3 (собеседование)	15
Защита отчета о НИР	40
Ответы на дополнительные вопросы	15
Итого:	100

Максимальное количество баллов, которое студент может получить на зачете с оценкой при защите отчета о НИР, составляет 40 баллов, и оценивается по следующим критериям:

Оценка в баллах	Оценка на защите отчета	Критерии оценивания компетенций
30 - 40 баллов	«Отлично»	Студент глубоко и прочно усвоил материал, предусмотренный программой научно-исследовательской работы, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответах материал монографической литературы и современных отечественных и зарубежных научных периодических изданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения теоретических и экспериментальных исследований, подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой научно-исследовательской работы.
20 - 29 баллов	«Хорошо»	Студент показывает твердое знание материала, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей, владеет необходимой терминологией, правильно применяет теоретические положения при решении экспериментальных научно-исследовательских задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, допуская некоторые неточности; демонстрирует хороший уровень освоения материала, информационной и коммуникативной культуры и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой научно-исследовательской работы.
10 - 19 баллов	«Удовлетворительно»	Студент показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, неправильные формулировки, что в целом не препятствует усвоению последующего программного материала, нарушения

		логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении работ, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне. Дополнительное снижение оценки студента может быть вызвано выполнением плановой научно-исследовательской работы не в полном объеме, неспособностью студента правильно интерпретировать полученные научные результаты, а также неверными ответами на вопросы по существу проделанной работы.
Менее 10 баллов	«Неудовлетворительно»	Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями излагает сущность выполненной научно-исследовательской работы, не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой. Выставление этой оценки осуществляется также при несамостоятельном выполнении работы, неспособности студента пояснить ее основные положения или в случае фальсификации научных результатов.

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе проведения практики применяются следующие *информационные технологии*:

– *научно-исследовательские технологии*: структурно-логические технологии, представляющие собой поэтапную организацию постановки дидактических задач, выбора способа их решения, диагностики и оценки полученных результатов, проектные технологии, направленные на формирование критического и творческого мышления, умения работать с информацией и реализовывать собственные проекты в рамках магистерской диссертации, диагностические технологии, позволяющие выявить проблему, обосновать ее актуальность, провести предварительную оценку применения комплекса исследовательских методов и их возможностей для решения конкретных научно-исследовательских задач;

– *мультимедийные технологии*: ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время преддипломной практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами;

– *электронное обучение*: методические материалы по практике предоставляются студентам посредством их размещения на Учебном сайте кафедры, к которому каждому студенту организовано индивидуальное подключение; используется учебная литература из электронно-библиотечных систем;

– *дистанционные технологии*: консультирование во время прохождения конкретных этапов преддипломной практики, предоставление студентами промежуточных и окончательных отчетных материалов реализуется, в том числе, через Учебный сайт кафедры.

Программное обеспечение (ПО): применяется как общее системное и прикладное, так и специализированное ПО для сбора и систематизации информации, выполнения индивидуальных заданий в рамках практики:

- Microsoft Windows (Microsoft Open License),
- Пакет офисных программ Microsoft Office (Microsoft Open License).

Информационно-справочные системы:

- некоммерческие интернет-версии системы КонсультантПлюс
<http://www.consultant.ru> ;
- программно-аппаратный комплекс "Профессиональные стандарты"
<http://profstandart.rosmintrud.ru/> ;
- электронный каталог научной библиотеки ВлГУ
<http://index.lib.vlsu.ru/cgi-bin/zgate.exe?form+10308+test.xml+simple.xsl+rus> .

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

а) основная литература:

1. Методология научных исследований : метод. указания к лаб. работам / Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых ; сост. Р. И. Макаров. – Владимир: изд-во ВлГУ, 2013. – 35 с. <http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/2527>
2. Девятков В.В. Методология и технология имитационных исследований сложных систем: современное состояние и перспективы развития: Монография. -М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2013.-448с.- (Научная книга)
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=427491>
3. Модели и методы искусственного интеллекта. Применение в экономике [Электронный ресурс] /: учеб. пособие / М.Г. Матвеев, А.С. Свиридов, Н.А. Алейникова. М. : Финансы и статистика, 2014.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279032792.html>
4. Компьютерное моделирование. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] / Королёв А.Л. - М.: БИНОМ, 2013
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996322558.html>

б) дополнительная литература:

1. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учеб. пособие. 3-е изд. М.: Дашков и К, 2010.-243с.
2. Информационные технологии в управлении качеством автомобильного стекла : учеб. пособие / Р. И. Макаров [и др.]; Владим. гос. ун-т. – Владимир: изд-во Владим. гос. ун-та, 2010. – 276 с. <http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/3060>
3. Основы электродинамики с Matlab [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ Гринев А.Ю. М. : Логос, 2012. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987047002.html>

в) периодические издания:

1. Вестник компьютерных и информационных технологий ISSN 1810-7206.
2. Современные наукоёмкие технологии ISSN 1812-7320.

г) интернет-ресурсы

1. <http://www.edu.ru/> – Федеральный портал «Российское образование»
2. <http://window.edu.ru/> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам
3. <http://library.vlsu.ru/> – научная библиотека ВлГУ
4. <https://vlsu.bibliotech.ru> – электронно-библиотечная система ВлГУ

5. <http://www.studentlibrary.ru/> – электронно-библиотечная система «Консультант Студента»
6. <http://elibrary.ru/> – научная электронная библиотека
7. http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home&utm_csource=online&utm_medium=button – некоммерческая интернет-версия системы КонсультантПлюс
8. <http://profstandart.rosmintrud.ru/> – программно-аппаратный комплекс "Профессиональные стандарты"

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Консультации с руководителем практики и самостоятельная работа студентов в рамках практики проводятся в компьютерных классах кафедры ИСПИ со специализированным программным обеспечением и мультимедийным проектором с экраном (ауд. 404а-2, 414-2, 410-2, 213-3, 314-3) в свободное от занятий по расписанию время. Электронные учебные материалы на учебном сайте кафедры ИСПИ ВлГУ на сервере Центра дистанционного обучения. Доступ в Интернет.

13. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:


- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки – 09.04.02 - Информационные системы и технологии, программа подготовки – Информационные системы и технологии.

Рабочую программу составил  проф. Макаров Р.И.

Рецензент: начальник расчетно-аналитического центра КБ «Арматура» г. Ковров, д.т.н., профессор Халатов Е.М. 

(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ протокол № 5/1 от 9.02.15 года.

Заведующий кафедрой  Жигалов И.Е.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 09.04.02 - Информационные системы и технологии

протокол № 5 от 09.02.15 года.

Председатель комиссии  И.Е. Жигалов

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ИСПИ


И.Е. Жигалов

« 09 » 02 20 15

Основание:
решение кафедры ИСПИ
от « 09 » 02 20 15

Фонд оценочных средств
для текущего контроля и промежуточной аттестации
практики
«Научно-исследовательская работа»

Направление подготовки: 09.04.02 «Информационные системы и технологии»

Программа подготовки: Информационные системы и технологии

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Форма обучения: очная

Владимир, 2015

1. Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при прохождении практики разработан в соответствии с программой практики, входящей в ОПОП направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», программа подготовки «Информационные системы и технологии».

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Се мес тр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Формирование задачи исследования: Постановка задачи. Построение задачи. Оценка задачи. Обоснование задачи. Обозначение задачи. Участие в научном семинаре.	1	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-6, ОПК-1, ОПК- 6, ПК-7, ПК-12	Тестовые вопросы и задания
2	Теоретическое исследование: Теоретическое осмысление задачи и формирование теоретической модели ее решения. Рассмотрение и обоснование методики экспериментальной проверки теоретической модели. Доклад на научной конференции университета	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-6, ОПК-1, ОПК- 6, ПК-7, ПК-12	Тестовые вопросы и задания
3	Экспериментальное исследование: Проведение вычислительных экспериментов, проверка, апробация научных идей. Если теоретическая модель не подтверждается вычислительным экспериментом то следует, либо повторить серию экспериментов, либо пересмотреть теоретическую модель, найти в ней неточности и ошибки. Публикация научной статьи	3	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-6, ОПК-1, ОПК- 6, ПК-7, ПК-12	Тестовые вопросы и задания
4	Анализ результатов проведенных исследований, составление отчета и подготовка научной статьи к публикации: Анализ результатов исследований, выбор оптимальных решений, подготовка и составление отчета о научной работе и подготовка статьи к публикации	4	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-6, ОПК-1, ОПК- 6, ПК-7, ПК-12	Тестовые вопросы и задания. Зачет по научно-исследовательской работе с оценкой

Комплект оценочных средств по практике предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы, в том числе программы практики, для оценивания результатов обучения: знаний, умений, навыков и уровня приобретенных компетенций.

Комплект оценочных средств по дисциплине включает:

1 семестр

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- комплект вопросов рейтинг - контроля, позволяющих оценивать знание фактического материала (базовые понятия, формирование задачи исследования) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, оценки задачи в рамках тематики научных исследований;

- комплект вопросов для контроля самостоятельной работы обучающихся при участии в научном семинаре, позволяющих оценивать знание фактического материала и умение использовать теоретические знания при проведении научных исследований;

2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме: контрольные вопросы для проведения зачета, позволяющие провести процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся.

2 семестр

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- комплект вопросов рейтинг - контроля, позволяющих оценить знание фактического материала (теоретическое осмысление задачи и формирование теоретической модели ее решения) и умение правильно обосновать методику экспериментальной проверки теоретической модели.

- комплект вопросов для контроля самостоятельной работы обучающихся при докладе на научной конференции университета, позволяющих оценить знание фактического материала и умение использовать теоретические знания при проведении научных исследований;

2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме: контрольные вопросы для проведения зачета, позволяющие провести процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся.

3 семестр

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- комплект вопросов рейтинг - контроля, позволяющих оценить знание фактического материала (проведение вычислительных экспериментов, проверка, апробация научных идей) и умение правильно использовать методику экспериментальной проверки теоретической модели.

- комплект вопросов для контроля самостоятельной работы обучающихся при подготовке к публикации научной статьи, позволяющих оценить умение излагать результаты проведенных научных исследований;

2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме: контрольные вопросы для проведения зачета, позволяющие провести процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся.

4 семестр

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- комплект вопросов рейтинг - контроля, позволяющих оценить знание фактического материала (анализ результатов исследований, выбор оптимальных решений) и умение правильно составлять отчеты о научной работе.

- комплект вопросов для контроля самостоятельной работы обучающихся при подготовке к публикации научной статьи, позволяющих оценить умение излагать результаты выполненных научных исследований;

2. Оценочные средства для проведения зачета с оценкой в форме: контрольные вопросы для проведения зачета с оценкой, позволяющие провести процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся.

2. Перечень компетенций содержится в разделе 6 Программы научно-исследовательской работы «Перечень планируемых результатов обучения при выполнении научно-исследовательской работы»:

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов при выполнении НИР
ОК-1	Способность совершенствовать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	знать: методы совершенствования интеллектуального и общекультурного уровня; уметь совершенствовать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; владеть: способами совершенствования интеллектуального и общекультурного уровня
ОК-2	Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-профессионального профиля своей профессиональной деятельности	знать: способы самостоятельного обучения новым методам исследования; уметь: самостоятельно обучаться новым методам исследования, к изменению научного и научно-профессионального профиля своей профессиональной деятельности владеть: способами самостоятельного обучения новым методам исследования, к изменению научного и научно-профессионального профиля своей профессиональной деятельности
ОК-3	умение пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения	знать: русский и иностранный языки для делового общения; уметь: пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения; владеть: русским и иностранным языками при деловом общении.
ОК-4	Использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и практических работ, в управлении коллективом	знать: методы организации исследовательских и практических работ, управления коллективом; уметь: организовать исследовательские и практические работы, организовать управление коллективом; владеть: навыками в организации исследовательских и практических работ, в управлении коллективом.

ОК-6	Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	<p><u>Знать:</u> способы приобретения с помощью информационных технологий и использования в практической деятельности новые знания и умения;</p> <p><u>уметь:</u> использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;</p> <p><u>владеть:</u> навыками самостоятельного приобретения с помощью информационных технологий и использования в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>
ОПК-1	Способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, уметь самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	<p><u>знать:</u> способы восприятия математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний;</p> <p><u>уметь:</u> самостоятельно приобретать, развивать и применять знания для решения нестандартных задач;</p> <p><u>владеть:</u> способами применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>
ОПК- 6	Способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	<p><u>знать:</u> способы анализа профессиональной информации, выделения в ней главное, структурирования, оформления и представления обзоров с выводами и рекомендациями;</p> <p><u>уметь:</u> анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;</p> <p><u>владеть:</u> методами анализа профессиональной информации, выделения в ней главное, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;</p>
ПК-7	Способы сбора, анализа научно-технической	<p><u>знать:</u> способы сбора, анализа научно-технической информации;</p>

	информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	уметь: собирать, анализировать научно-техническую информацию по тематике исследования; владеть: способами сбора, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.
ПК-12	Способностью проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации	знать: способы анализа результатов проведенных экспериментов, выбора оптимальных решений, подготовки и составления обзоров; уметь: проводить анализ результатов экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации; владеть: способами анализа результатов проведения эксперимента, выбора оптимальных решений, подготовки и составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

Оценка по практике выставляется с учетом среднего балла освоения компетенций, формируемых дисциплиной, при условии сформированности каждой компетенции не ниже порогового уровня.

Указанные компетенции формируются в ходе этапов:

- Информационного (объяснительного), представленного лекциями с использованием мультимедийных технологий изложения материала и электронных средств обучения, направленного на получение базовых знаний по дисциплине;
- Аналитико-синтетического, или деятельностного, представленного исследованием с обсуждением полученных результатов, самостоятельной работой студентов над учебным материалом, занятий в интерактивной форме и с использованием электронных средств обучения, направленных на формирование основной части знаний, умений и навыков по дисциплинам, способности самостоятельного выполнения научных исследований в сфере заявленных компетенций;
- Оценочного, представленного текущим контролем выполнения научно-исследовательских работ, текущей аттестации в форме письменного рейтинг - контроля, а также аттестации по дисциплине (зачет с оценкой).

3. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкалы оценивания текущего контроля знаний

Текущий контроль знаний, согласно «Положению о рейтинговой системе комплексной оценки знаний студентов в ВлГУ» (далее Положение) в рамках изучения дисциплины предполагает письменный рейтинг-контроль, выступления с докладами на научных семинарах и научных конференциях, подготовку статей к публикации.

Общее распределение баллов текущего и промежуточного контроля по видам учебных работ для студентов (в соответствии с Положением)

1 семестр

№	Пункт	Максимальное число баллов
1	Письменный рейтинг-контроль 1	10
2	Письменный рейтинг-контроль 2	10
3	Письменный рейтинг-контроль 3	10
4	Дополнительные баллы (бонусы)	10
5	Выполнение семестрового плана научно-исследовательской работы	60
6	Всего	100

2 семестр

№	Пункт	Максимальное число баллов
1	Письменный рейтинг-контроль 1	10
2	Письменный рейтинг-контроль 2	10
3	Письменный рейтинг-контроль 3	10
4	Дополнительные баллы (бонусы)	10
5	Выполнение семестрового плана научно-исследовательской работы	60
6	Всего	100

3 семестр

№	Пункт	Максимальное число баллов
1	Письменный рейтинг-контроль 1	10
2	Письменный рейтинг-контроль 2	10
3	Письменный рейтинг-контроль 3	10
4	Дополнительные баллы (бонусы)	10
5	Выполнение семестрового плана научно-исследовательской работы	60
6	Всего	100

Критерии оценки письменного рейтинг-контроля

Результаты каждого письменного рейтинга оцениваются в баллах. Максимальная сумма, набираемая студентом на каждом письменном рейтинге, составляет 10 баллов.

Критерии оценки для письменного рейтинга:

- 9-10 баллов выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: полное раскрытие темы, вопроса, указание точных названий и определений, правильная формулировка понятий и категорий, приведение формул и (в необходимых случаях) их

вывода, приведение статистики, самостоятельность ответа, использование дополнительной литературы;

- 7-8 баллов выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: недостаточно полное раскрытие темы, несущественные ошибки в определении понятий и категорий, формулах, выводе формул, статистических данных, кардинально не меняющих суть изложения, наличие грамматических и стилистических ошибок, использование устаревшей учебной литературы;

- 6-7 баллов выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников, наличие достаточно количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, их выводе, статистических данных, наличие грамматических и стилистических ошибок, использование устаревшей учебной литературы, неспособность осветить проблематику дисциплины;

- 1-6 выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: нераскрытые темы; большое количество существенных ошибок, наличие грамматических и стилистических ошибок, отсутствие необходимых умений и навыков.

Регламент проведения письменного рейтинг-контроля

№	Вид работы	Продолжительность
1	Предел длительности рейтинг-контроля	35-40 мин.
2	Внесение исправлений	до 5 мин.
	Итого	до 45 мин.

Критерии оценивания компетенций при аттестации по дисциплине

Общая оценка по НИР складывается из показателей работы магистранта в семестре и суммы баллов, полученных на зачете с оценкой при защите отчета и ответах на вопросы. Распределение баллов по результатам текущего контроля научно-исследовательской работы магистранта в семестре и промежуточной аттестации:

4 семестр

Форма контроля	Максимальная сумма баллов
Рейтинг-контроль №1 (собеседование)	15
Рейтинг-контроль №2 (собеседование)	15
Рейтинг-контроль №3 (собеседование)	15
Защита отчета о НИР	40
Ответы на дополнительные вопросы	15
Итого:	100

Максимальное количество баллов, которое студент может получить на зачете с оценкой при защите отчета о НИР, составляет 40 баллов, и оценивается по следующим критериям:

Оценка в баллах	Оценка на защите	Критерии оценивания компетенций

	отчета	
30 - 40 баллов	«Отлично»	Студент глубоко и прочно усвоил материал, предусмотренный программой научно-исследовательской работы, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответах материал монографической литературы и современных отечественных и зарубежных научных периодических изданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения теоретических и экспериментальных исследований, подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой научно-исследовательской работы.
20 - 29 баллов	«Хорошо»	Студент показывает твердое знание материала, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей, владеет необходимой терминологией, правильно применяет теоретические положения при решении экспериментальных научно-исследовательских задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, допуская некоторые неточности; демонстрирует хороший уровень освоения материала, информационной и коммуникативной культуры и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой научно-исследовательской работы.
10 - 19 баллов	«Удовлетворительно»	Студент показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, неправильные формулировки, что в целом не препятствует усвоению последующего программного материала, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении работ, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне. Дополнительное снижение оценки студента может быть вызвано выполнением плановой научно-исследовательской работы не в полном объеме, неспособностью студента правильно интерпретировать полученные научные результаты, а также неверными ответами на вопросы по существу проделанной работы.
Менее 10 баллов	«Неудовлетворительно»	Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями излагает сущность выполненной научно-

		исследовательской работы, не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой. Выставление этой оценки осуществляется также при несамостоятельном выполнении работы, неспособности студента пояснить ее основные положения или в случае фальсификации научных результатов.
--	--	---

4. Типовые контрольные задания (материалы), необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные задания в рамках изучения дисциплины используются при письменном рейтинг-контроле и промежуточной аттестации.

а) Примерный перечень вопросов к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

1-й семестр (зачет)

1. Как формулируется задача исследований словесно?
2. Из каких этапов состоит построение задачи исследования?
3. Что включает оценка задачи исследования?
4. Как выполняется обоснование задачи?
5. Что включает в себя обозначение задачи исследования?
6. Что нужно знать для успешного и эффективного решения задачи научного исследования?
7. Организация информационного поиска и анализа информации как систематический, так и тематический.
8. Структуризация проблемы. Декомпозиция проблемы на подпроблемы разных рангов, выявление связей между ними, определение границы и внешних связей проблемы в целом.
9. Дифференциация и систематизация путей достижения целей, построение "дерева" путей достижения целей.
10. Составление плана научного исследования, конкретизирующего программу исследования.
11. Формулирование гипотезы по поиску путей решения проблемы, подходов к ее пониманию и решению задачи.

2-й семестр (зачет)

1. Изучение задачи в статике, определение факторов, влияющие на задачу и ее элементы, взаимосвязи задачи и ее элементов.
2. Изучение задачи в динамике, определение факторов, влияющие на задачу и ее элементы, взаимосвязи задачи и ее элементов.
3. Построение модели по результатам теоретического этапа исследования.
4. Теоретическая модель, определение основных понятий, одну или несколько гипотез решения задачи в четкой формулировке.
5. Обоснование методики экспериментальной проверки теоретической модели.

3-й семестр (зачет)

1. Экспериментальные работы (изготовление макетов и экспериментальных образцов, вычислительные эксперименты, проверки, апробации научных идей) с целью проверить правильность теоретической модели.
2. Планирование экспериментов на теоретической модели с целью изучения характеристик исследуемой системы.
3. Анализ экспериментальных данных, полученных на теоретической модели.
4. Выявление причин, нарушающих эффективное функционирование системы или препятствующие повышению ее эффективности.
5. Принятие решений по результатам имитационного моделирования. Повторение серии экспериментов либо пересмотр теоретической модели.

4-й семестр (зачет с оценкой)

1. Методы анализа результатов исследований.
2. Выбор оптимальных решений по результатам выполненных исследований.
3. Подготовка рукописи статьи к публикации
4. Содержание отчета о выполненной научной работе

б) Перечень дополнительных вопросов к зачету с оценкой

1. Чем обоснована актуальность темы проведенных исследований?
2. В чем состоит рабочая гипотеза исследований?
3. Сформулируйте цель исследований.
4. Сформулируйте задачи исследований.
5. Какие были изучены источники научно-технической информации по теме исследования?
6. Каковы современные мировые научные достижения по теме исследования?
7. В чем состоят недостатки существующих методов решений научно-технических задач по теме исследования?
8. Какими методами может быть решена рассматриваемая научно-техническая задача?
9. Какой метод лежит в основе Вашего решения рассматриваемой научно-технической задачи?
10. Какое оборудование необходимо для решения рассматриваемой научно-технической задачи?
11. Какие эксперименты (расчеты) Вы проводили? Какое оборудование и программное обеспечение для этого было использовано?
12. Как Вы оцениваете достоверность результатов исследований?
13. Опишите алгоритм исследований.
14. Влияние каких факторов Вы исследовали?
15. Какой метод был использован для составления плана экспериментальных исследований?
16. Какие были приняты допущения?
17. Какие сложности были выявлены при проведении исследований?
18. Потребовалась ли корректировка плана проведения исследований?
19. Какой метод был использован для статистической обработки результатов исследований?
20. Каков разброс в результатах исследований?

21. Подтвердилась ли рабочая гипотеза?
22. Что явилось результатом исследований?
23. В каком виде представлены результаты исследований?
24. Какие выводы сформулированы?
25. Какие рекомендации были сделаны по результатам исследований?
26. Где были опубликованы результаты Ваших исследований?

в) Примерный перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы:

1. Из каких этапов канонически состоит научное исследование?
2. Какие действия включает этап «Формирование задачи исследования»?
3. В чем смысл выполнения этапа «Определение состояния решения проблемы»?
4. Что является результатом теоретического этапа научного исследования?
5. Что является результатом экспериментального этапа научного исследования?
6. Как соотносятся теоретический и экспериментальный этапы научного исследования?

г) Содержание отчета магистранта о выполненной научно-исследовательской работе

Отчет магистранта о НИР за соответствующий семестр должен включать следующие элементы:

- титульный лист;
- реферат;
- содержание;
- нормативные ссылки;
- определения;
- обозначения и сокращения;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Структурные элементы включаются в отчет по согласованию с научным руководителем с учетом требований ГОСТ 7.32-2001.

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости проведения НИР. Во введении должны быть показаны актуальность и новизна темы, связь данной работы с другими научно-исследовательскими работами.

В основной части отчета приводятся данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной НИР, соответствующие индивидуальному заданию магистранта на текущий семестр.

Основная часть отчета о НИР за 1 семестр должна содержать информационный поиск в форме литературно-патентного обзора, направленного на ознакомление с отечественной и зарубежной научно-технической информацией, имеющейся по исследуемому вопросу исследования. Должна описываться постановка задачи исследования, построение задачи, оценка задачи, обоснование задачи, обозначение задачи.

Основная часть отчета о НИР за 2 семестр должна содержать теоретическое осмысление задачи и формирование теоретической модели ее решения. Рассмотрение и обоснование методики экспериментальной проверки теоретической модели.

Основная часть отчета о НИР за 3 семестр должна содержать результаты проведения вычислительного эксперимента, проверку, апробацию научных идей. Если теоретическая модель не подтверждается вычислительным экспериментом то следует, либо повторить серию экспериментов, либо пересмотреть теоретическую модель, найти в ней неточности и ошибки.

Основная часть итогового отчета о НИР за 4 семестр должна содержать: анализ результатов исследований, выбор и обоснование оптимальных решений

Заключение должно содержать:

- краткие выводы по результатам выполнений НИР или отдельных ее этапов;
- оценку полноты решений поставленных задач;
- разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов НИР;

В отчеты могут включаться слайды и другие материалы, иллюстрирующие работу магистранта и полученные им научно-технические результаты.

Отчет о НИР должен быть выполнен любым печатным способом на пишущей машинке или с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков – не менее 1,8 мм (кегель не менее 12). Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее, левое и нижнее – 20 мм. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах и др. Объем отчета о НИР – 25-30 стр.

Качество результатов научно-исследовательской работы оценивается по следующим критериям:

- соответствие содержания отчета теме выпускной квалификационной работы, целям и задачам НИР;
- логичность и последовательность изложения материалов;
- корректное изложение смысла основных научных идей, их теоретическое обоснование и изложение;
- наличие и обоснованность выводов по НИР;
- объем проработки литературных источников;
- широкое использование иностранных источников;
- использование методов математического моделирования и статистической обработки результатов исследований;
- применение специализированного программного обеспечения;
- правильность оформления (структурная упорядоченность, ссылки на литературу, оформление графических материалов, соответствие ГОСТам и правилам компьютерного набора текста и т.д.);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

При представлении оформленного в установленном порядке отчета о НИР магистрант допускается к защите. Общая оценка по НИР складывается из показателей работы магистранта в семестре и суммы баллов, полученных на зачете с оценкой при защите отчета

и ответах на вопросы. Распределение баллов по результатам текущего контроля научно-исследовательской работы магистранта в семестре и промежуточной аттестации:

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций основаны на документах:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (уровень магистратуры). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1402 от 30 октября 2014 г.

2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1367 от 19 декабря 2013 г.

3. Положение о рейтинговой системе комплексной оценки знаний студентов во Владимирском государственном университете имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ). Одобрено научно-методическим советом Владимирского государственного университета (протокол № 9 от 16.05.2013) и утверждено ректором ВлГУ 17.05.2013.

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламентам текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Промежуточная аттестация является заключительным этапом процесса формирования компетенций студента при изучении дисциплины и имеет целью проверку и оценку знаний студентов по теории и применению полученных знаний, умений и навыков.

Составитель



Макаров Р.И., проф. кафедры ИСПИ, д.т.н.