

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

Первый проректор, проректор по научной
и инновационной работе

В.Г. Прокошев

« 04 » 06 20 15 г.

ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки: **09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность подготовки: **Системный анализ, управление и обработка информации**

Форма обучения – очная

Уровень высшего образования

Подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация выпускника

«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Курс	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ций, час.	Практич. Занятий, час.	Лаборат. Работ, час.	СРА, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	27, 972				972	Зачет с оценкой
2	27, 972				972	Зачет с оценкой
3	30,1080				1080	Зачет с оценкой
4	6, 216				216	Зачет с оценкой
Итого	90, 3240				3240	

Владимир, 2015

1. ЦЕЛЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Научно-исследовательская деятельность (НИД) аспирантов преследует цель подготовки аспиранта к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, основным результатом которой является написание и успешная защита кандидатской диссертации, 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 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

2. ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основными задачами научно-исследовательской деятельности являются:

- приобретение опыта в решении актуальных научно-технических задач в профессиональных областях, соответствующих направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника;
- 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 ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Научно-исследовательская деятельность в полном объеме входит в Блок 3 «Научные исследования» программы аспирантуры по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника и, являясь обязательной для освоения обучающимися в объеме, установленном требованиями ФГОС ВО и учебного плана подготовки аспирантов.

Выполнение задания по НИД предполагает наличие у аспирантов соответствующих промежуточному уровню знаний в области информатики и вычислительной техники, умение использовать передовые достижения науки. НИД аспирантов направлена на формирование умения генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

4. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В зависимости от вида научного исследования, проводимого аспирантом по теме своей выпускной квалификационной работы (теоретико-прикладная, системно-проблемная, теоретико-методическая и др.), по форме проведения осуществляется стационарная или выездная НИД.

5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В рамках подготовки аспирантов по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника предусмотрено проведение научно-исследовательской деятельности с использованием информационной базы предприятий, системы менеджмента качества НИД университета, договоров о сотрудничестве с организациями города Владимира.

Научно-исследовательская деятельность проводится согласно учебному плану в течение всего периода обучения в аспирантуре.

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

В результате проведения НИД аспирант должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов при выполнении НИД
ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	знать: способы восприятия математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний; уметь: самостоятельно приобретать, развивать и применять знания для решения нестандартных задач; владеть: методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ОПК-5	способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами в других научных учреждениях	знать: способы приобретения с помощью информационных технологий и использования в практической деятельности новые знания и умения; уметь: использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; владеть: способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами в других

		научных учреждениях
ПК-1	способность формализации и постановки задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации в приложении к различным предметным областям	<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: способность формализации и постановки задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации в приложении к различным предметным областям</p>
ПК-2	способность разработки критериев и моделей описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации	<p>знать: критерии и модели описания и оценки эффективности решения задач системного анализа;</p> <p>уметь: собирать, анализировать научно-техническую информацию по тематике исследования;</p> <p>владеть: способность разработки критериев и моделей описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации</p>
ПК-3	владение методами и алгоритмами прогнозирования и оценки эффективности, качества и надежности сложных систем	<p>знать: методами и алгоритмами прогнозирования и оценки эффективности, качества и надежности сложных систем;</p> <p>уметь: проводить прогнозирование и оценку эффективности решений;</p> <p>владеть: методами и алгоритмами прогнозирования и оценки эффективности, качества и надежности сложных систем.</p>
ПК-4	владение современными программными средствами моделирования и обработки результатов экспериментов, в том числе машинных экспериментов	<p>знать: современные программные средства моделирования и обработки результатов экспериментов;</p> <p>уметь: проводить анализ результатов экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений;</p> <p>владеть: современными программными средствами моделирования и обработки результатов экспериментов, в том числе машинных экспериментов.</p>
ПК-5	владение организацией применения информационных технологий при решении задач системного анализа, управления и обработки информации, проектирования и разработки	<p>знать: современные информационные технологии, применяемые при решении задач системного анализа;</p> <p>уметь: проводить проектирование и разработку математического и программного обеспечения систем;</p> <p>владеть: организацией применения информационных технологий при решении</p>

	математического и программного обеспечения систем	задач системного анализа, управления и обработки информации, проектирования и разработки математического и программного обеспечения систем.
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	знать: русский и иностранные языки для делового общения; уметь: пользоваться русским и иностранными языками как средством делового общения; владеть: современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Общая трудоемкость НИД составляет 60 зачетных единицы, 2160 часов.

№ п/п	Раздел	Год обучения	СРА	Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации
1	Формирование задачи исследования: составление плана работы; знакомство с информационно-методическими источниками, сбор и анализ информации, патентный поиск, изучение состояния вопроса в рамках НИД, постановка задачи исследования. Участие в научных, научно-практических конференциях, написание статей.	1	972	Зачет с оценкой
2	Теоретическое исследование: Теоретическое осмысление задачи, формирование и обоснование теоретической (математической) модели, решения модели и обоснование теоретических результатов. Участие в научных, научно-практических конференциях, написание статей.	2	972	Зачет с оценкой
3	Теоретическое исследование: Решения теоретической (математической) модели, обоснование теоретических результатов. Рассмотрение и обоснование методики экспериментальной проверки теоретической модели. Участие в научных, научно-практических конференциях, написание статей.	3	1080	Зачет с оценкой
4	Экспериментальное исследование и анализ результатов проведенных исследований: Проведение вычислительных экспериментов, проверка, апробация научных идей. Анализ результатов исследований, выбор оптимальных решений, подготовка и составление отчета о научной работе. Участие в научных, научно-практических конференциях, написание статей.	4	216	Зачет с оценкой
	Всего:		3240	

Содержание научно-исследовательской деятельности определяется руководителями программ подготовки аспирантов с учетом интересов и возможностей организаций, в которых она проводится.

При этом аспирант в условиях конкретного учебного заведения:

- исследует ход, структуру и содержание работ по предмету исследования диссертации;
- изучает опыт организации по использованию ресурсов объекта исследования;
- выполняет анализ, систематизацию и обобщение научной информации по теме исследований;
- проводит теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач;
- осуществляет сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами.

Конкретное содержание научно-исследовательской деятельности аспиранта планируется руководителем научно-исследовательской работы, а также руководителем подразделения организации, в котором она выполняется, и отражается в индивидуальном плане аспиранта.

К концу научно-исследовательской деятельности аспирант составляет письменный отчет. В отчет целесообразно включить систематизированные сведения для составления литературного обзора по теме диссертации, а также полученные в ходе научно-исследовательской деятельности данные по ее разработке.

Непосредственное руководство и контроль за выполнением плана научно-исследовательской деятельности аспиранта осуществляется его научным руководителем.

Научный руководитель аспиранта:

- согласовывает программу научно-исследовательской деятельности и календарные сроки ее проведения;
- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы научно-исследовательской деятельности;
- осуществляет постановку задач по самостоятельной работе аспиранта в период научно-исследовательской деятельности с выдачей индивидуальных заданий, оказывает соответствующую консультационную помощь;
- согласовывает график проведения научно-исследовательской деятельности и осуществляет систематический контроль за ходом научно-исследовательской деятельности и работой аспирантов;
- оказывает помощь аспирантам по всем вопросам, связанным с прохождением научно-исследовательской деятельности и оформлением отчета.

Аспирант при осуществлении научно-исследовательской деятельности получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением научно-исследовательской деятельности, отчитывается о выполняемой работе в соответствии с графиком проведения научно-исследовательской деятельности.

Отчет по НИД, завизированный научным руководителем, представляется на кафедру.

8. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО - ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В процессе организации и проведения научно-исследовательской деятельности применяются современные образовательные и научно- производственные технологии:

Образовательные технологии: выступления с научными докладами, разбор конкретных ситуаций.

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 кандидатской диссертации, диагностические технологии, позволяющие выявить проблему, обосновать ее актуальность, провести предварительную оценку применения комплекса исследовательских методов и их возможное гей для решения конкретных научно-исследовательских задач.

Мультимедийные технологии: инструктаж аспирантов во время научно-исследовательской деятельности проводится в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами. Это позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

Дистанционная форма консультаций: во время прохождения конкретных этапов научно-исследовательской деятельности и подготовки отчета.

Компьютерные технологии и программные продукты: применяются для сбора и систематизации технико-экономической и финансовой информации, разработки планов, проведения требуемых программой научно-исследовательской деятельности расчетов и т.д.

Использование сети интернет (интернет-технологий): способствует индивидуализации учебного процесса и обращению к принципиально новым познавательным средствам.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТОВ

Промежуточная аттестация по итогам освоения научно-исследовательской деятельности (зачет с оценкой) проводится после окончания НМД в течение трех дней. Зачет проводится по контрольным вопросам.

Показатели, критерии и шкала оценивания компетенций промежуточной аттестации знаний по научно-исследовательской деятельности при проведении зачета с оценкой

Оценка в баллах	Оценка за ответ на зачете	Критерии оценивания компетенций
91 - 100	«Отлично»	Аспирант глубоко и прочно усвоил программный материал, 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 ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.
74-90	«Хорошо»	Аспирант показывает твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и 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 зачета.
61-73	«Удовлетворительно»	Аспирант показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, в целом, не препятствует усвоению последующего программного материала, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.
Менее 61	«Неудовлетворительно»	Аспирант не знает значительной части программного материала (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой (промежуточной аттестации)

1-й год:

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.

2-й год:

1. Структуризация проблемы. Декомпозиция проблемы на подпроблемы разных рангов, выявление связей между ними, определение границы и внешних связей проблемы в целом.
2. Дифференциация и систематизация путей достижения целей, построение "дерева" путей достижения целей.
3. Составление плана научного исследования, конкретизирующего программу исследования.
4. Формулирование гипотезы по поиску путей решения проблемы, подходов к ее пониманию и решению задачи.
5. Изучение задачи в статике, определение факторов, влияющие на задачу и ее элементы, взаимосвязи задачи и ее элементов.
6. Изучение задачи в динамике, определение факторов, влияющие на задачу и ее элементы, взаимосвязи задачи и ее элементов.

3-й год:

1. Построение модели по результатам теоретического этапа исследования.
2. Теоретическая модель, определение основных понятий, одну или несколько гипотез решения задачи в четкой формулировке.
3. Обоснование методики экспериментальной проверки теоретической модели.

4. Экспериментальные работы (вычислительные эксперименты, проверки, апробации научных идей) с целью проверить правильность теоретической модели.

5. Планирование экспериментов на теоретической модели с целью изучения характеристик исследуемой системы.

4-й год:

1. Анализ экспериментальных данных, полученных на теоретической модели.

2. Выявление причин, нарушающих эффективное функционирование системы или препятствующие повышению ее эффективности.

3. Принятие решений по результатам имитационного моделирования. Повторение серии экспериментов либо пересмотр теоретической модели.

4. Методы анализа результатов исследований.

5. Выбор оптимальных решений по результатам выполненных исследований.

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?

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?

Содержание отчета аспиранта о выполненной научно-исследовательской работе

Отчет аспиранта о НИД за соответствующий курс 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 НИД. 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 НИД, соответствующие индивидуальному заданию аспиранта на текущий семестр.

Основная часть отчета о НИД за 1 курс 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 НИД за 2 курс должна содержать теоретическое осмысление задачи и формирование теоретической модели ее решения. Рассмотрение и обоснование методики экспериментальной проверки теоретической модели.

Основная часть отчета о НИД за 4 курс 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. Анализ результатов исследований, выбор и обоснование оптимальных решений.

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполнений НИД или отдельных ее этапов; оценку полноты решений поставленных задач; разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов НИД.

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

Отчет о НИД 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 НИД – 25-30 стр.

Качество результатов научно-исследовательской деятельности оценивается по следующим критериям:

- соответствие содержания отчета теме квалификационной работы, целям и задачам НИД;
- логичность и последовательность изложения материалов;
- корректное изложение смысла основных научных идей, их теоретическое обоснование и изложение;
- наличие и обоснованность выводов по НИД;
- 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 защите отчета о НИД, оценивается по следующим критериям:

Оценка на защите отчета	Критерии оценивания компетенций
«Отлично»	Аспирант 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.
«Хорошо»	Аспирант 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.
«Удовлетворительно»	Аспирант 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 аспиранта может быть вызвано выполнением плановой научно-исследовательской работы не в полном объеме, неспособностью аспиранта правильно интерпретировать полученные научные результаты, а также неверными ответами на вопросы по существу проделанной работы.
«Неудовлетворительно»	Аспирант 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 аспиранта пояснить ее основные положения или в случае фальсификации научных результатов.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИД

а) основная литература:

1. Основы научных исследований (Общий курс): Уч. пос./Космин В. В., 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 227 с

2. Методология научного исследования: Учебник/Овчаров А. О., Овчарова Т. Н. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.

3. 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.

4. 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)

5. 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

6. Компьютерное моделирование. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] / Королёв А.Л. - М.: БИНОМ, 2013

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.

3. Основы электродинамики с Matlab [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ Гринев А.Ю. М. : Логос, 2012.

в) периодические издания:

1. Вестник компьютерных и информационных технологий ISSN 1810-7206.

2. Современные наукоёмкие технологии ISSN 1812-7320.

г) интернет-ресурсы

- www.edu.ru – портал российского образования
- www.elbib.ru – портал российских электронных библиотек
- www.eLibrary.ru – научная электронная библиотека
- www.intuit.ru - интернет университета информационных технологий
- library.vlsu.ru - научная библиотека ВлГУ

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИД

Высшее учебное заведение, реализующее ОПОП подготовки аспиранта, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение практической и научно-исследовательской работы аспирантов, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Учебные лаборатории и классы должны быть оснащены современными компьютерами, объединенными локальными вычислительными сетями с выходом в Интернет. Аспиранту должны быть предоставлена возможность практической работы на ЭВМ различной архитектуры и производительности (на базе одноядерных, многоядерных процессоров).

12. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НИД ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Выбор мест и способов проведения научно-исследовательской деятельности для лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности, а также рекомендованных условий и видов труда. В этом случае требования к структуре научно-исследовательской деятельности адаптируются под конкретные ограничения возможностей здоровья обучающегося и отражаются в индивидуальном задании на НИД.

Программа НИД составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника и направленности подготовки "Системный анализ, управление и обработка информации"

Программу составил:

зав. каф. ИСПИ И.Е.Жигалов _____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ

« 08 » 06 20 15 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой И.Е.Жигалов _____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 09.06.01 "Информатика и вычислительная техника"


Протокол № 8 от 08.06.15 года

Председатель комиссии И.Е. Жигалов _____

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2016/17 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 29.08.16 года.

Заведующий кафедрой  Жигалов И. Э.

Рабочая программа одобрена на 2014/18 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.14 года.

Заведующий кафедрой  Жигалов В. Э.

Рабочая программа одобрена на 2018/19 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.18 года.

Заведующий кафедрой  Жигалов И. Э.

Рабочая программа одобрена на 2019/20 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 28.08.19 года.

Заведующий кафедрой  Жигалов И. Э.

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____