

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



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД

А.А. Панфилов

« 28 » 08 2019 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
Научно-исследовательская работа

Направление подготовки: **09.04.02 - Информационные системы и технологии**

Профиль/программа подготовки: **Информационные системы и технологии**

Квалификация (степень) выпускника: **магистр**

Форма обучения: **очная**

г. Владимир
2019 г.

Handwritten signature

Вид практики – производственная.

1. Цели производственной практики «Научно-исследовательская работа»

Целями производственной практики «Научно-исследовательская работа в семестре» являются: подготовка магистранта к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является написание и успешная защита выпускной квалификационной работы - магистерской диссертации; проведение научных исследований в составе творческого коллектива; формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 - Информационные системы и технологии.

2. Задачи производственной практики «Научно-исследовательская работа»

Задачами производственной практики «Научно-исследовательская работа в семестре» являются:

- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы;
- проведение библиографической работы с использованием информационных технологий;
- систематизация материалов, необходимых для выполнения квалификационной работы - магистерской диссертации;
- обеспечение становления профессионального мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- обоснование принципов принятия и реализации экономических и управленческих решений и разработка рекомендаций по совершенствованию деятельности рассматриваемой организации с учётом предметной области исследования;
- овладение навыками получения новых знаний с использованием современных образовательных технологий;
- формирование умений и навыков в использовании современных технологий сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, а также современных методов исследования;
- самооценка уровня готовности к профессиональной деятельности.

3. Способы проведения производственной практики «Научно-исследовательская работа»

Способ проведения производственной практики «Научно-исследовательская работа в семестре» - стационарная.

4. Формы проведения производственной практики «Научно-исследовательская работа»

Производственная практика «Научно-исследовательская работа в семестре» проводится дискретно: в учебном графике выделен непрерывный период времени для проведения практики параллельно с учебным процессом.

Форма проведения практики - лабораторная.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соответствующих с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы Формирования компетенций (показатели освоения компетенций)
ОПК-1	Частичное освоение	<p>Знать: основы математики, вычислительной техники, программирования</p> <p>Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</p> <p>Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>
ОПК-2	Частичное освоение	<p>Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.</p> <p>Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач.</p> <p>Иметь навыки: разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.</p>
ОПК-3	Частичное освоение	<p>Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.</p> <p>Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.</p> <p>Иметь навыки: подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>
ОПК-4	Частичное освоение	<p>Знать: новые научные принципы и методы исследований.</p> <p>Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований.</p> <p>Иметь навыки: применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач</p>
ОПК-5	Частичное освоение	<p>Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.</p> <p>Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p> <p>Иметь навыки: разработки программного и аппа-</p>

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы Формирования компетенций (показатели освоения компетенций)
		ратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
ОПК-6	Частичное освоение	<p>Знать: основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p> <p>Уметь: применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p> <p>Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p>
ОПК-7	Частичное освоение	<p>Знать: принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.</p> <p>Уметь: разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.</p> <p>Иметь навыки: построения математических моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.</p>
ПК-1	Частичное освоение	<p>Знать: Актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний Методы анализа научных данных Методы и средства планирования и организации исследований и разработок</p> <p>Уметь: Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>Иметь навыки: Осуществления разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок Организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок Проведения анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений Осуществления теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</p>

6. Место производственной практики «Научно-исследовательская работа» в структуре ООП магистратуры

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» относится к обязательной части, обеспечивающей базовую подготовку магистров по направлению подготовки 09.04.02 - Информационные системы и технологии.

Данная практика базируется на дисциплинах: «Методы, организация и проведение научных исследований», «Модели и методы планирования экспериментов, обработки экспериментальных данных», «Анализ и синтез информационных систем», «Математические основы моделирования информационных процессов и систем», «Системная инженерия».

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, приобретенным в результате освоения предшествующих частей ООП и необходимым при освоении данной практики:

- разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, выбора методик и средств решения задачи, подготовки отдельных заданий для исполнителей
- сбора, обработки и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбора методик и средств решения задачи
- разработки методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализа их результатов
- подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований
- разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности;
- управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности
- создания компьютерных программ с использованием как стандартных программных средств, так и средств, разрабатываемых самостоятельно.

Теоретические дисциплины и практики, для которых прохождение данной практики необходимо как предшествующее: «Информационные образовательные технологии», «Анализ и синтез информационных систем», «Информационный менеджмент», «Производственная практика (эксплуатационная практика)», «Государственная итоговая аттестация».

7. Место и время проведения производственной практики «Научно-исследовательская работа»

Практика проводится на кафедре «Информационные системы и программная инженерия» ВлГУ в течение 1-4 учебных семестров.

8. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях или академических часах

Общая трудоемкость производственной практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

Семестр	Трудоемкость зач. ед./час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	3/108				108	Зачет с оценкой
2	3/108				108	Зачет с оценкой
3	3/108				108	Зачет с оценкой
4	3/108				108	Зачет с оценкой
Итого	12/432				432	Четыре зачета с оценкой

9. Структура и содержание производственной практики «Научно-исследовательская работа»

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)	Формы текущего контроля
1	Формулирование задачи исследования: Постановка задачи. Построение задачи. Оценка задачи. Обоснование задачи. Обозначение задачи. Участие в научном семинаре.	Получение информации по задаче исследования и последующий анализ информации. Выполнение постановочной части исследований. Участие в научных семинарах. 108 часов.	Зачет с оценкой
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	Теоретическое описание задачи. Формирование теоретической модели, ее решение. Участие в научных конференциях и семинарах. Подготовка научных статей. 108 часов.	Зачет с оценкой
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	Выводы по результатам вычислительного эксперимента. Участие в научных конференциях и семинарах. Подготовка научных статей. 108 часов.	Зачет с оценкой
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	Составление отчета о научной работе Подготовка выпускной квалификационной работы. 108 часов.	Зачет с оценкой

Содержание научно-исследовательской работы определяется руководителем программы подготовки магистров. При этом магистрант в условиях 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 работы планируется магистрантом

совместно с научным руководителем. Непосредственное руководство и контроль за выполнением плана НИР осуществляется научным руководителем.

Научный руководитель магистранта:

– согласовывает программу научно-исследовательской работы и календарные сроки ее проведения с научным руководителем магистерской программы;

– проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы научно-исследовательской работы;

– осуществляет постановку задач по самостоятельной работе студентов в период научно-исследовательской работы с выдачей индивидуальных заданий, оказывает соответствующую консультационную помощь;

– согласовывает график проведения НИР и осуществляет контроль за ходом научно-исследовательской работы;

– оказывает помощь магистрантам по всем вопросам, связанным с выполнением научно-исследовательской работы;

– участвует в оценке итогов магистрантов по НИР.

Магистрант при выполнении НИР получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением научно-исследовательской работы, отчитывается о выполняемой работе в соответствии с графиком ее проведения.

10. Формы отчетности по практике

По каждому разделу производственной практики «Научно-исследовательская работа» магистрант готовит и предоставляет научному руководителю отчет, соответствующий структуре и содержанию этапа практики.

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

По дисциплине предусмотрен текущий контроль успеваемости в форме рейтинг-контроля.

Перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля:

1 семестр

Рейтинг-контроль №1-3

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 семестр

Рейтинг-контроль №1-3

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 семестр

Рейтинг-контроль №1-3

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 семестр

Рейтинг-контроль №1-3

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

Промежуточная аттестация по итогам НИР проводится в каждом из четырех семестров в соответствие с графиком учебного процесса.

При защите отчёта по НИР применяются следующие критерии оценивания:

- соответствие содержания работы утвержденному плану НИР;
- логичность и последовательность изложения материалов;
- корректность изложения основных научных идей, их теоретическое обоснование и изложение;
- наличие и обоснованность выводов по НИР;
- использование иностранных библиографических источников;
- качество представления материалов (структурная упорядоченность, ссылки на цитаты, оформление графических материалов, соответствие правилам компьютерного набора текста и т.д.);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

Контрольные вопросы при защите отчета по НИР задаются по теме НИР и являются индивидуальными для каждой темы и каждого магистранта. К ним относятся:

1. Перечень требований функционального характера к разрабатываемой системе (бизнес-требования, пользовательские, функциональные).
2. Системные ограничения к разрабатываемой системе (ограничения на программные интерфейсы, требования к применяемому программному обеспечению и оборудованию, требования к атрибутам качества).
3. Наличие других требований (безопасность и надежность, скорость работы и производительности, дизайну, эксплуатации и персоналу).
4. Перечень проанализированной нормативной документации, используемого доку-

ментооборота и выводы основанные на этом анализе.

5. Обзор прототипов, используемых для решения поставленной задачи.
6. Анализ подходов решения подобных задач, преимущества и недостатки существующих подходов.
7. Обоснование актуальности решаемой задачи.
8. Обоснование предлагаемой архитектуры программного обеспечения, устройство компонентов программного обеспечения.
9. Проект пользовательских интерфейсов.
10. Оценка сложности выбранного алгоритма решения задачи (объема БД, скорости обработки запросов).
11. Обоснование выбора языка программирования (среды разработки, СУБД).
12. Средства автоматизации проектирования, используемые для решения поставленной задачи.

Перечень дополнительных вопросов к зачету с оценкой

1 семестр

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?

2 семестр

1. В чем состоят недостатки существующих методов решений научно-технических задач по теме исследования?
2. Какими методами может быть решена рассматриваемая научно-техническая задача?
3. Какой метод лежит в основе Вашего решения рассматриваемой научно-технической задачи?
4. Какое оборудование необходимо для решения рассматриваемой научно-технической задачи?

3 семестр

1. Какие эксперименты (расчеты) Вы проводили? Какое оборудование и программное обеспечение для этого было использовано?
2. Как Вы оцениваете достоверность результатов исследований?
3. Опишите алгоритм исследований.
4. Влияние каких факторов Вы исследовали?
5. Какой метод был использован для составления плана экспериментальных исследований?
6. Какие были приняты допущения?
7. Какие сложности были выявлены при проведении исследований?
8. Потребовалась ли корректировка плана проведения исследований?
9. Какой метод был использован для статистической обработки результатов исследований?
10. Каков разброс в результатах исследований?
11. Подтвердилась ли рабочая гипотеза?

4 семестр

1. Что явилось результатом исследований?
2. В каком виде представлены результаты исследований?
3. Какие выводы сформулированы?
4. Какие рекомендации были сделаны по результатам исследований?

5. 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?

Отчет студента 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 7.32-2017.

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 научные 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 студент 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 100 баллов, и оценивается по следующим критериям:

Оценка в баллах	Оценка на защите отчета	Критерии оценивания компетенций
91 -100 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.
75 -90 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.
61 - 74 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 61 балла	«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.

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

Используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- Анализ ситуаций (темы 1, 3, 4);
- Применение имитационных моделей (темы 2, 3);
- Разбор конкретных ситуаций (тема 1, 2, 3, 4).

Для сбора и систематизации информации, разработки планов, проведения требуемых программой научно-исследовательской работы расчетов используются компьютерные технологии и программные продукты, соответствующие тематике научно-исследовательской работы. Кроме того используется общецелевое программное обеспечение: операционная система, офисный пакет, сеть интернет.

13. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Наименование литературы: автор, издание, вид издания, издательство	Год издания	Книгообеспеченность	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
1. Логика и методология научных исследований: учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т.	2014		http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507377
2. 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.	2013	61	
3. Методы, организация и проведение научных исследований. Макаров Р.И. Методические указания к лабораторным занятиям. Учебное электронное издание	2012		http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2380/2/zaksteclo.xls
Дополнительная литература			
1. Основы научных исследований: Учебное пособие для бакалавров / Шкляр М.Ф., - 2-е изд. - М.: Дашков и К,	2018		http://znanium.com/catalog/product/340857
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.	2010	28	

Периодические издания

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

Интернет-ресурсы

1. www.edu.ru – портал российского образования
2. www.elbib.ru – портал российских электронных библиотек
3. www.eLibrary.ru – научная электронная библиотека
4. www.intuit.ru - интернет университета информационных технологий
5. library.vlsu.ru - научная библиотека ВлГУ
6. <https://vlsu.bibliotech.ru/> - электронная библиотечная система ВлГУ

14. Материально-техническое обеспечение производственной практики «Научно-исследовательская работа»

Для проведения научно-исследовательской работы, контроля и промежуточной аттестации имеются аудитории 414-2, 404а-2.

- Электронные учебные материалы на сервере Центра дистанционного обучения.
- Доступ в Интернет.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

1. Windows 10 Корпоративная MSDN подписка: Идентификатор подписчика:700619248
2. Microsoft Office 2013 Microsoft Open License 66772217
3. MATLAB R2010b License Number: 357594
4. MathCAD 14.0 M011 (14.0.1.286 [709051735]) Лицензия: PKG-7518-FN

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

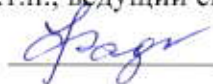
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций ПрООП ВО по направлению и профилю подготовки: 09.04.02 «Информационные системы и технологии»

Автор: д.т.н., проф. Макаров Р.И.



Рецензент: к.т.н., ведущий специалист отдела ИТ ООО «Дау Изолан»

Фадин Д.Н.



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ

Протокол № 1 от 28.08.19 года.

Заведующий кафедрой И.Е. Жигалов



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

Протокол № 1 от 28.08.19 года.

Председатель комиссии И.Е. Жигалов



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Программа практики одобрена на _____ учебный год.
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

Программа практики одобрена на _____ учебный год.
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

Программа практики одобрена на _____ учебный год.
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

Программа практики одобрена на _____ учебный год.
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

Программа практики одобрена на _____ учебный год.
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

Программа практики одобрена на _____ учебный год.
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

Программа практики одобрена на _____ учебный год.
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____