

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ Б2.О.02(Н) Научно-исследовательская работа

Автор: профессор кафедры Системного анализа и информатики
ФИТАД, ИЭМИТ РАНХиГС, д.т.н., профессор Ромашкова О.Н.
Направление подготовки: 09.04.03 «Прикладная информатика»
Направленность: «Разработка компьютерных игр (гейм-дизайн)»
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очная

Цели освоения практики

Целью научно-исследовательской работы студентов, обучающихся по магистерской программе направления подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» является приобретение и развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности и получение профессиональных компетенций в данной сфере.

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- приобретение опыта научной работы в условиях высшего учебного заведения;
- формирование основных навыков ведения научного исследования;
- формирование умений и навыков организации процесса исследования и анализа его результатов;
- привитие навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации научно-исследовательской деятельности.

Задачи научно-исследовательской работы заключаются в формировании умений:

- осуществлять поиск научной информации в определенной области знания с использованием современных информационных технологий;
- формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
- выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования (по теме выпускной квалификационной работы или при выполнении заданий научного руководителя в рамках магистерской программы);
- применять современные информационные технологии при проведении научных исследований;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по практике (научно-исследовательской работе), тезисов докладов, научной статьи, курсовой работы, выпускной квалификационной работы).

План прохождения практики

п/п	Этапы (периоды) практики	Вид работы
1.	Подготовка исследования: определение направления и проблематики	Определение проблемы исследования и обоснование её актуальности. Выбор и формулировка темы, типа исследования. Определение предметной области и объекта исследования. Изучение научной литературы. Формулировка гипотезы и выработка общей концепции проекта. Формулировка цели предпроектного исследования. Определение прикладных и практических задач. Ознакомление с организацией (предприятием), правилами внутреннего трудового распорядка; производственный

		инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности.
2.	Определение и обоснование методов исследования. Планирование	Подбор и обоснование методов, методики исследования. Определение ограничений пространства исследования. Планирование проведения исследования и проектной части выпускной квалификационной работы
3.	Проведение исследования	Сбор практических материалов, проведение предпроектной работы (анализ аналогов, исследование объекта проектирования и т.д.). Систематизация и обработка материалов. Обобщение, сравнение, анализ данных. Формулировка выводов и их соотнесение с полученными ранее знаниями и данными.
4.	Оформление результатов исследования. Выполнение проектной части выпускной квалификационной работы.	Подготовка выпускной квалификационной работы в соответствии с требованиями к её структуре и оформлению. Выполнение проектной части работы. Подготовка статей, докладов, тезисов выступлений на конференциях, совещаниях, семинарах.
5.	Предзащита и защита выпускной квалификационной работы.	Подготовка презентации. Доклада. Текста выступления.

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом: экзамен.

Промежуточная аттестация по научно-исследовательской работе осуществляется в рамках защиты отчёта.

Кафедра системного анализа и информатики ФИТАД ИЭМИТ определяет специальные требования к подготовке магистранта по научно-исследовательской работе и формирует Программу НИР магистранта.

Научно-исследовательская работа может осуществляться в следующих формах:

1. Участие в научно-исследовательской работе, проводимой в Академии (филиале), других организациях.

2. Подготовка публикаций, статей.

3. Посещение научно-исследовательских семинаров, мастер-классов, «круглых» столов и т.д.

4. Участие в научно-теоретических конференциях, симпозиумах, семинарах.

5. Подготовка материалов в рамках темы научного исследования в соответствии с индивидуальным планом магистранта согласованным с научным руководителем.

Перечень форм научно-исследовательской работы в семестре для магистрантов первого и второго года обучения может быть уточнен, дополнен и изложен в плане НИР кафедры. Сроки проведения работы определяются учебным планом подготовки магистров по данному направлению.

Содержание НИР определяется темой магистерской диссертации, ее целями и задачами, ее научной новизной, а также компетенциями, которыми должен овладеть магистрант по завершении данной НИР.

Перечень вопросов к промежуточной аттестации магистрантов по научно-исследовательской работе магистрантов.

1. Научное изучение как основная форма научной работы.
2. Основные понятия научно-исследовательской работы.
3. Общая схема хода научного исследования.
4. Использование методов научного познания.
5. Применение логических законов и правил.
6. Процессы научного исследования: определение, обоснование актуальности, новизны и практической значимости исследования, обзор научной литературы как основание для постановки проблемы, содержание понятия «гипотеза».
7. Выбор темы исследования.
8. Методы обоснования тем научного исследования.
9. Техничко-экономическое обоснование темы научного исследования.
10. Процессуальная структура работы.
11. Научно-исследовательское направление.
12. Экономические модели.
13. Временные ряды.
14. Теория нечётких множеств.
15. Операции над множествами.
16. Характерные черты современной науки.
17. Понятие и виды научных исследований. Фундаментальные, прикладные научные исследования, разработки.
18. Этапы научных исследований.
19. Организация прикладных исследований: научная постановка задачи, разработка математической модели, исследование проблем.
20. Планирование научного исследования.
21. Прогнозирование научного исследования. Поисковое и нормативное прогнозирование.
22. Виды научных прогнозов. Целевой и программный прогнозы. Проектный и организационный прогноз.
23. Методы прогнозирования.
24. Категория и этапы планирования эксперимента.
25. Понятие и содержание метода научного исследования.
26. Сущность системного анализа.
27. Качественные методы исследования.
28. Количественные методы исследования.
29. Метод теоретического исследования.
30. Метод формализации.
31. Мысленный эксперимент.
32. Аксиоматический метод.
33. Понятие и виды эксперимента.
34. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований.
35. Классификация погрешностей.
36. Обработка результатов измерений.
37. Доверительная вероятность.
38. Определение минимального количества измерений.
39. Внедрение научных исследований.
40. Эффективность научных исследований.
41. Имитационное моделирование научных исследований.
42. Классификация имитационных моделей.

43. Этапы имитационного моделирования.
44. Основные положения теории прогнозирования.
45. Сущность и содержание научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
46. Техническое задание на научно-исследовательскую и опытно-конструкторскую работу.
47. Порядок выполнения и приёмки научно-исследовательской работы.
48. Система управления сферой исследования и разработок.

Промежуточная аттестация магистранта проводится по итогам каждого семестра обучения. Научный руководитель выставляет оценку по результатам научно-исследовательской работы магистранта в каждом семестре.

В ходе реализации практики используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающегося: контроль выполнения индивидуальных заданий научным руководителем.

По результатам первого семестра магистрант должен определить: направление (тему) научного исследования; составить первоначальный список анализируемой литературы; представить отчёт по практике. В рамках прохождения практики (выполнения научно-исследовательской работы) также рекомендуется принимать участие в НИР, проводимых в филиале и в других образовательных учреждениях, конференциях, симпозиумах и других научных мероприятиях и т.д.

В рамках второго семестра магистрант должен: обосновать актуальность, определить объект, предмет, цель и задачи исследования, подготовить публикацию по теме исследования (выпускной квалификационной работы). Также рекомендуется принимать участие в научно-исследовательских работах, конференциях, семинарах и других мероприятиях, связанных с темой исследования.

В конце третьего семестра должен быть готов развёрнутый план-конспект по теме исследования.

В результате освоения практики Б2.О.02(Н) Научно-исследовательская работа студент должен:

Планируемые результаты прохождения практики Б2.О.02(Н) Научно-исследовательская работа

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты научно-исследовательской работы
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знать: свойства систем, классификация систем, системный подход, принципы системного подхода; гражданская позиция, мировоззренческая позиция. Уметь: критерияльно оценивать информацию; выявлять обратные связи в системах; выявлять эмерджентные свойства систем; учитывать фактор времени при анализе явлений. Владеть: навыками обоснования собственной гражданской и мировоззренческой позиции; применения критического анализа и системного подхода при работе с информацией.
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать: принципы организации и проектирования информационных систем; Уметь: формулировать прикладные задачи создания и управления ИС на всех этапах

		<p>жизненного цикла; управлять проектами создания ИС на всех этапах жизненного цикла;</p> <p>Владеть: методами оценки объемов и сроков проведения работ на различных стадиях жизненного цикла ИС.</p>
УК-4	<p>Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Знать: грамматические и лексические структуры устной и письменной речи в определенном объеме; словообразовательную структуру общенаучного и терминологического слоя текста по специализации, лексику делового, национально-культурного общения</p> <p>Уметь: воспринимать на слух беглую английскую речь; вести деловую переписку с составлением основных деловых документов (делового письма, e-mail, мемо и т.д.); иметь активный словарный запас по основной специальности в пределах словаря-минимума; изъясняться на произвольные темы в пределах основной специальности</p> <p>Владеть: всеми видами речевой деятельности в социально-культурном и профессиональном общении на английском языке. Технологиями работы в среде e-learning.</p>
ОПК-1	<p>Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.</p> <p>Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>
ОПК-2	<p>Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения</p>	<p>Знать: современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач. ,</p> <p>Уметь: уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач</p> <p>Владеть: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с</p>

	профессиональных задач	использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	<p>Знать: принципы анализа и структурирования профессиональной информации; методы анализа и структурирования профессиональной информации; 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>Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	<p>Знать: новые научные принципы и методы исследований</p> <p>Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p> <p>Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач</p>
ОПК-6	Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	<p>Знать: содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; теоретические проблемы прикладной информатики; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов;</p> <p>Уметь: проводить анализ современных методов и средств информатики</p> <p>Владеть: способностью исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и проблем развития информационного общества</p>

ОПК-7	Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	<p>Знать: логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений</p> <p>Уметь: осуществлять методологическое обоснование научного исследования</p> <p>Владеть: способностью использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами</p>
ПК-2	Способен проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области	<p>Знать: модели архитектуры предприятия; методы и средства формирования требований к архитектуре ИС предприятия;</p> <p>Уметь: использовать основные инструментальные средства; организовывать и выполнять основные работы по построению архитектуры ИС предприятия;</p> <p>Владеть: средствами моделирования и архитектуры ИС.</p>
ПК-3	Способен проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств	<p>Знать методологии, технологии, стандарты, методы и инновационные инструментальные средства проектирования информационных систем;</p> <p>Уметь проводить модификацию информационных систем и выбирать технологии и инструментальные средства проектирования ИС;</p> <p>Владеть навыками работы с технологиями и программным инструментарием моделирования предметной области; иметь опыт проектирования информационных прикладных и информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств</p>

ПК-5	Способен формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий	<p>Знать: особенности формирования стратегии информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС;</p> <p>Уметь: применять современные ИКТ для формирования эффективных ИТ-стратегий;</p> <p>Владеть: анализа информации с помощью ИКТ.</p>
ПК-6	Способен управлять информационными ресурсами и ИС	<p>Знать: классы ИС; особенности управления информационными ресурсами и ИС</p> <p>Уметь: управлять информационными ресурсами и ИС;</p> <p>Владеть навыками: применения методов и инструментария управления информационными ресурсами и ИС.</p>
ПК-7	Способен управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций	<p>Знать: стандарты управления проектами; подходы к реализации систем управления ИТ-проектами;</p> <p>Уметь: применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; выбирать методологию и технологию проектирования;</p> <p>Владеть навыками: построения моделей и процессов управления; применения методологии построения систем управления корпоративной эффективностью.</p>
ПК-8	Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях	<p>Знать: методы и инструментарий научных исследований в области проектирования и управления информационными системами</p> <p>Уметь: использовать и разрабатывать методы формализации и алгоритмизации информационных процессов при исследовании перспективных направлений прикладной информатики</p> <p>Владеть: навыками анализа и обобщения результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники</p>
ПК-9	Способен обрабатывать запросы заказчика в проектах в области ИТ	<p>Знать: методы исследования сложных социально-экономических систем, инструменты и технологии их анализа; особенности организации экономических систем, бизнес-терминологию; принципы функционирования информационных систем, основы сопровождения информационных систем, технологию эксплуатации и сопровождения</p>

		<p>информационных систем и сервисов</p> <p>Уметь: определять тип связей, обуславливающих строение и функционирование системы; проводить формализацию элементов систем, их агрегирование, декомпозицию, исследовать свойства системы различными методами; внедрять, адаптировать, настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы, проводить тестирование компонентов информационных систем, осуществлять презентацию информационной системы, начальное обучение пользователей информационных систем</p> <p>Владеть: инструментами представления структуры и моделирования развития сложных социально-экономических систем; навыками внедрения, адаптации, настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов, современными технологиями и средствами тестирования компонентов ИС, навыками разработки презентаций информационной системы и методами начального обучения пользователей</p>
--	--	--

Основная литература

1. Пустынникова Е.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Пустынникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — 978-5-4486-0185-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71569.html>
2. Течиева В.З. Организация исследовательской деятельности с использованием современных научных методов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В.З. Течиева, З.К. Малиева. — Электрон. текстовые данные. — Владикавказ: Северо-Осетинский государственный педагогический институт, 2016. — 152 с. — 978-5-98935-187-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73811.html>