

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Высшая школа информационных технологий и информационных систем



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Талюцкий Д.А.



20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Научно-исследовательская работа Б2.N.1

Направление подготовки: 09.04.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Разработка программно-информационных систем

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Голицына И.Н.

Рецензент(ы):

Соловьев В.Д.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Хасьянов А. Ф.

Протокол заседания кафедры No ____ от "____" _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Высшей школы информационных технологий и информационных систем:

Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__ г

Регистрационный No 6895517

Казань
2017

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Голицына И.Н. Кафедра инжиниринга программного обеспечения Высшая школа информационных технологий и информационных систем , Irina.Golicyna@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью научно-исследовательской работы является использование теоретических знаний, полученных студентами при изучении учебных дисциплин направления 09.04.04 "Программная инженерия", для осуществления самостоятельной научной-исследовательской деятельности на основе приобретения и закрепления практических навыков и компетенций.

Научно-исследовательская работа в семестре выполняется студентом-магистрантом под руководством научного руководителя. Направление научно исследовательских работ магистранта определяется в соответствии с магистерской программой и темой магистерской диссертации.

Задачами НИР является:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике новое содержание учебных программ, использовать инновационные образовательные технологии;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.N.1 Практика и научно-исследовательская работа" основной образовательной программы 09.04.04 Программная инженерия и относится к . Осваивается на 1, 2 курсах, 1, 2, 3 семестры.

Научно-исследовательская работа является важнейшим этапом процесса подготовки магистров по направлению 09.04.04 "Программная инженерия" и выступает в качестве основного блока выполнения работ по написанию магистерской диссертации. Практика базируется на использовании теоретических знаний, полученных в процессе изучения целого комплекса учебных дисциплин, включая, прежде всего, "Введение в программную инженерию", "Методология научных исследований ", "Средства и инструменты программной инженерии ", "Инженерия приложений и инженерия предметной области" и др. При прохождении научно-исследовательской практики приобретаются навыки и умения, необходимые для закрепления практически всех разделов основной образовательной программы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень
ОК-3 (общекультурные компетенции)	способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности
ОК-4 (общекультурные компетенции)	способностью заниматься научными исследованиями
ОК-5 (общекультурные компетенции)	использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
ОК-9 (общекультурные компетенции)	умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных
ПК-1 (профессиональные компетенции)	знанием основ философии и методологии науки
ПК-2 (профессиональные компетенции)	знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:
2. должен уметь:
3. должен владеть:
4. должен продемонстрировать способность и готовность:
 - применять полученные теоретические знания и компетенции на практике.
 - владеть современной проблематикой данной отрасли
 - знать историю развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении;
 - уметь применять конкретные знания к научной проблеме;
 - уметь практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой (магистерской диссертацией);
 - умение работать с конкретными программными продуктами и конкретными ресурсами Интернета для информационного обеспечения научно-исследовательской работы.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 504 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 семестре; зачет во 2 семестре; зачет в 3 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Постановочный этап выполнения научно-исследовательской работы	1	1-7	0	9	0	отчет
2.	Тема 2. Обзорный этап выполнения научно-исследовательской работы	1	8-18	0	9	0	отчет
3.	Тема 3. Исследовательский этап выполнения научно-исследовательской работы	2	1-18	0	15	0	отчет
4.	Тема 4. Экспериментальный этап выполнения научно-исследовательской работы	3	1-12	0	7	0	отчет
5.	Тема 5. Отчетный этап выполнения научно-исследовательской работы	3	13-18	0	8	0	отчет
·	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
·	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет
·	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
	Итого			0	48	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Постановочный этап выполнения научно-исследовательской работы

практическое занятие (9 часа(ов)):

Обоснование выбора темы исследования, в том числе ее актуальности, научной новизны и/или практической значимости. Определение объекта и предмета исследования, цели и задач исследования.

Тема 2. Обзорный этап выполнения научно-исследовательской работы

практическое занятие (9 часа(ов)):

Обзор и анализ источников. Опубликованные и неопубликованные (архивные) материалы, которые содержатся в официальных документах, проектах, научной и художественной литературе, справочно-информационных, библиографических, статистических изданиях, диссертациях, текстах, рукописях, отчетах о научно-исследовательской работе и опытных разработках и т.п. Особая разновидность источников: кино- и видеофильмы, фонограммы, электронные банки и базы данных, информационно-поисковые системы в интернете. Библиографический список/список источников и литературы.

Тема 3. Исследовательский этап выполнения научно-исследовательской работы

практическое занятие (15 часа(ов)):

Теоретико-методологические основания и методы исследования. Выбор концепции, теории, принципов, подходов для проведения исследования. Терминологический аппарат исследования. Определение и характеристика методов решения поставленных задач, методика и техника проведения эксперимента, обработки результатов.

Тема 4. Экспериментальный этап выполнения научно-исследовательской работы

практическое занятие (7 часа(ов)):

Практическое решение поставленных задач на основе выбранных методов, с помощью методики и техники проведения эксперимента, обработка результатов.

Тема 5. Отчетный этап выполнения научно-исследовательской работы

практическое занятие (8 часа(ов)):

Выводы по результатам исследования, в соответствии с поставленными задачами, представляющие собой решение этих задач. Основной научный результат, полученный в соответствии с целью исследования (решение поставленной научной проблемы, получение/применение нового знания о предмете и объекте), подтверждение или опровержение рабочей гипотезы. Возможные пути и перспективы продолжения работы.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Постановочный этап выполнения научно-исследовательской работы	1	1-7	подготовка к отчету	63	отчет

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Обзорный этап выполнения научно-исследовательской работы	1	8-18	подготовка к отчету	63	отчет
3.	Тема 3. Исследовательский этап выполнения научно-исследовательской работы	2	1-18	подготовка к отчету	165	отчет
4.	Тема 4. Экспериментальный этап выполнения научно-исследовательской работы	3	1-12	подготовка к отчету	75	отчет
5.	Тема 5. Отчетный этап выполнения научно-исследовательской работы	3	13-18	подготовка к отчету	90	отчет
Итого					456	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Прохождение практики предполагается в форме выполнения исследовательских и технико-внедренческих работ, связанных с проектированием и созданием информационных систем, проведением процедур оценки эффективности их функционирования, а также разработкой концепции коммерциализации полученных результатов. Время проведения практики - 5-6 курс (1-2 год магистратуры). Продолжительность практики - 3 семестра.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Постановочный этап выполнения научно-исследовательской работы

отчет , примерные вопросы:

Виды работ, выполняемых на этапе: 1.1. Выбор направления и темы научного исследования 1.2. Выбор и обоснование объекта и предмета исследования 1.3. Экономическая постановка задачи в рамках выбранного направления проведения исследований 1.4. Формирование структуры выполнения исследования
Отчетность, предоставляемая для подтверждения выполнения работ по этапу: развернутый план-график работы над магистерской диссертацией.

Тема 2. Обзорный этап выполнения научно-исследовательской работы

отчет , примерные вопросы:

Виды работ, выполняемых на этапе: 2.1. Сбор, обработка и систематизация теоретических и практических данных, предназначенных для решения задач, поставленных в исследовании. 2.2. Анализ существующих программных продуктов, предназначенных для решения задач в рассматриваемой предметной области. Отчетность, предоставляемая для подтверждения выполнения работ по этапу: аналитический обзор литературы, электронных источников информации, в том числе статистических баз данных, а также программных продуктов, необходимых для выполнения задач, поставленных в диссертации.

Тема 3. Исследовательский этап выполнения научно-исследовательской работы

отчет , примерные вопросы:

Характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать, подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования; Подготовка и публикация статьи или тезисов доклада на научной конференции по теме диссертационного исследования. Кроме того, в этом этапе осуществляется сбор фактического материала для проведения диссертационного исследования.

Тема 4. Экспериментальный этап выполнения научно-исследовательской работы

отчет , примерные вопросы:

Проверка гипотез. Работа с эмпирическим материалом. Публикация статьи

Тема 5. Отчетный этап выполнения научно-исследовательской работы

отчет , примерные вопросы:

Результаты научно-исследовательской работы должны быть оформлены в письменном виде (отчет) и представлены для утверждения научному руководителю. Отчет о НИР магистранта с визой научного руководителя должен быть представлен на выпускающую кафедру. Образец титульного листа отчета о научно-исследовательской работе магистрантов приводится в приложении 3. К отчету прилагаются ксерокопии статей, тезисов докладов, опубликованных за текущий семестр, а также докладов и выступлений магистрантов в рамках научно-исследовательского семинара кафедры. Магистранты, не предоставившие в срок отчета о НИР и не получившие зачета, к сдаче экзаменов и предзащите магистерской диссертации не допускаются.

Тема . Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

В процессе выполнения работ, предусмотренных программой прохождения научно-исследовательской практики, студенты могут использовать:

- компьютерные средства, оборудованные доступом к высокоскоростному интернету;
- специализированное программное обеспечение, включая пакеты прикладных программ для решения финансовых, экономических и управленческих задач;
- языки программирования C, C++, C#, Oracle;
- компьютерный язык SQL для создания, модификации и управления данными в реляционных базах данных;
- технологии доступа к информационным ресурсам ведущих отечественных и зарубежных библиотек и баз данных.

По завершении научно-исследовательской практики в течение пяти рабочих дней студенты должны представить на кафедру:

- заполненный дневник практики, подписанный руководителями практики от кафедры и от НОЦ ИППРО (приложение 1);
- отзыв руководителя практики от организации о работе студента в период прохождения практики с оценкой уровня и оперативности выполнения им задания по практике и отношения к выполнению программы практики;
- отчет о практике, включающий текстовые, табличные и графические материалы, отражающие решение предусмотренных программой практики задач.

Отчет по научно-исследовательской практике состоит из нескольких разделов: введения, основной части и заключения объемом 60-65 страниц машинописного текста.

Введение должно обобщать собранные материалы и раскрывать основные вопросы и направления, которыми занимался студент на практике.

Основная часть включает в себя аналитическую записку по разделам примерного тематического плана научно-исследовательской практики.

В заключении приводятся общие выводы и предложения, а также краткое описание проделанной работы и даются практические рекомендации.

7.1. Основная литература:

1. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): Учебное пособие / В.В. Кукушкина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 265 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Магистратура). (переплет) ISBN 978-5-16-004167-4, 500 экз.
<http://znanium.com/bookread.php?book=405095>
2. Аверченков, В. И. Основы научного творчества [электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Аверченков, Ю. А. Малахов. - 2-е изд., стереотип. - М. : ФЛИНТА, 2011. - 156 с. - ISBN 978-5-9765-1269-6
<http://znanium.com/bookread.php?book=453875>
3. Методология науки и инновационная деятельность: Пособие для аспирантов, магистров и соискателей / В.П.Старжинский, В.В.Цепкало - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013 - 327с.: ил.; 60х90 1/16 - (Высш. обр.: Магистр.). (п) ISBN 978-5-16-006464-2, 500 экз.
<http://znanium.com/bookread.php?book=391614>

7.2. Дополнительная литература:

1. Введение в инфокоммуникационные технологии: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.М. Баин и др.; Под ред. д.т.н., проф. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование). (п) ISBN 978-5-8199-0551-7, 500 экз.
<http://znanium.com/bookread.php?book=408650>
2. Павлов, В. М. Искусство решать сложные задачи. Системный подход [Электронный ресурс] / В. М. Павлов. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К-", 2014. - ISBN 978-5-394-02346-0.
<http://znanium.com/bookread.php?book=450820>
3. Прикладные информационные технологии: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0538-8, 500 экз.
<http://znanium.com/bookread.php?book=392462>

7.3. Интернет-ресурсы:

Зарипова Г.Д. Учебно-исследовательская работа студентов (режим доступа: только для студентов и сотрудников КФУ) - http://libweb.ksu.ru/ebooks/04f_002_kl-000355.pdf
Методические рекомендации по содержанию исследовательской работы - <http://fmf.spsu.ru/index.php/methods/metod-rekomendacii.html>
Основные понятия научно-исследовательской работы (словарь полезных терминов) - <http://www.umk.virmk.ru/metod-aspirant/aspirant/help/h5/05.htm>
Советы аспирантам - веб-ресурс с требованиями и рекомендациями к исследовательской работе и оформлению результатов - <http://www.xn--80aaa4a0ajicdpl.xn--p1ai/>
Требования к написанию и оформлению научно-исследовательской работы - http://s21.ozersk.chel.fcior.edu.ru/nd/poisk/trebov_nir.htm

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Научно-исследовательская работа" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Для прохождения студентами научно-исследовательской практики рабочие места оборудованы современным компьютерным оборудованием, программными средствами, собственными базами данных и удаленным доступом к информационным ресурсам сети Интернет, обеспечивающими в совокупности успешное решение задач, предусмотренных программой практики.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 09.04.04 "Программная инженерия" и магистерской программе Разработка программно-информационных систем .

Автор(ы):

Голицына И.Н. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Соловьев В.Д. _____

"__" _____ 201__ г.